

257

LIT

Bl Donggala

23



LAPORAN AKHIR PENELITIAN RISBINKES

**ANALISIS DETERMINAN DAN GAMBARAN SPASIAL KEJADIAN MALARIA DI
WILAYAH KERJA PUSKESMAS BAMBALOKA KABUPATEN
MAMUJU UTARA PROVINSI SULAWESI BARAT**

Pengusul:

Riri Arifah Patuba, SKM

**BALAI LITBANG P2B2 DONGGALA
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
KEMENTERIAN KESEHATAN RI**

2012

Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan

PERPUSTAKAAN

Tanggal : 14-6-2013

No. Indak : _____

No. Klass : 257

CIT



LAPORAN AKHIR PENELITIAN RISBINKES

**ANALISIS DETERMINAN DAN GAMBARAN SPASIAL KEJADIAN MALARIA DI
WILAYAH KERJA PUSKESMAS BAMBALOKA KABUPATEN
MAMUJU UTARA PROVINSI SULAWESI BARAT**

Pengusul:

Riri Arifah Patuba, SKM

**BALAI LITBANG P2B2 DONGGALA
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
KEMENTERIAN KESEHATAN RI**

2012

KATA PENGANTAR

Segala puji hanya milik Allah yang menganugerahkan berbagai karunia dan nikmat kepada hamba-Nya. Shalawat, keselamatan dan keberkahan semoga senantiasa tercurah kepada Rasulullah, berikut para sahabatnya, serta orang-orang yang mengikuti jejak langkah beliau hingga akhir zaman kelak.

Alhamdulillah atas segala rahmat Allah dan karunia-Nya, sehingga penelitian Risbinkes 2012 dengan judul “Analisis Determinan dan Gambaran Spasial Kejadian malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Bambaloka Kabupaten Mamuju Utara Provinsi Sulawesi Barat” ini dapat terselesaikan dengan segala keterbatasan dan kekurangannya. Hambatan dan kendala banyak penulis dapatkan dalam penyusunan laporan ini. Terlepas dari bimbingan, arahan, kerja sama, bantuan dan dukungan dari beberapa pihak, laporan ini tidak akan dapat diselesaikan.

Dengan penuh rasa hormat, penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Soewarta Kosen, M.D., M.P.H., Dr.P.H. sebagai pembimbing masukan, saran, dan bimbingan dalam pelaksanaan penelitian sampai penyusunan laporan ini.
2. Kepala Dinas Kesehatan Mamuju Utara dan Kepala Puskesmas Bambaloka beserta staf atas ijin dan dukungannya selama penelitian ini berlangsung.
3. Tim *reviewer* atas segala bimbingan dan masukannya dalam penulisan laporan ini.
4. Sekretariat Risbinkes 2012 atas bantuan teknis dan administrasi sehingga laporan ini bisa diselesaikan.
5. Anggota tim penelitian atas dukungan dan kerjasamanya dari awal penelitian sampai penyusunan laporan ini.

Terakhir, penulis memohon maaf jika selama penyusunan dan penyelesaian laporan ini terdapat hal-hal yang kurang berkenan. Segala yang benar datangnya dari Allah dan yang salah adalah kekhilafan penulis sebagai manusia biasa dengan segala keterbatasan, kekurangan dan kelemahannya. Untuk itu, saran dan kritik yang bersifat membangun akan penulis terima dengan tangan terbuka.

Demikian, semoga kiranya laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Semoga Allah menjadikannya amal yang ikhlas untuk wajah-Nya Yang Maha Mulia. Segala puji bagi Allah, Rabb semesta alam.

Donggala, Desember 2012

Riri Arifah Patuba

RINGKASAN EKSEKUTIF

Provinsi Sulawesi Barat terdiri dari lima kabupaten/kota dimana Kabupaten Mamuju Utara merupakan salah satu daerah endemik malaria dengan *Annual Parasite Incidence* (API) tahun 2010 sebesar 6,8% dan dari 12 kecamatan yang ada di Kabupaten Mamuju Utara, Kecamatan Baras merupakan daerah dengan jumlah penderita malaria positif tertinggi yaitu sebanyak 180 kasus. Sementara untuk tahun 2012 sampai bulan Agustus, Kecamatan Baras merupakan kecamatan dengan jumlah penderita malaria positif tertinggi kedua yaitu sebanyak 40 kasus yang ditemukan baik melalui pemeriksaan mikroskopis maupun *Rapid Diagnostic Test* (RDT). Oleh sebab itu dilakukan penelitian untuk mengetahui jenis dan besar determinan (faktor risiko) kejadian malaria yang di daerah tersebut dilihat dari segi lingkungan fisik dalam dan luar rumah, lingkungan biologi dan perilaku.

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Bambaloka di tiga keluarahan/desa yang terdapat penderita malaria positif dari bulan Januari – Agustus 2012 yaitu Kelurahan Baras, Desa Bulu Parigi dan Desa Kasano. Desain penelitian ini adalah *case control* dengan perbandingan untuk kelompok kasus dan kontrol adalah 1:1. Data kejadian malaria baik positif dan negatif diperoleh dari buku registrasi Puskesmas Bambaloka dan pada penelitian ini diambil 31 kasus dan 31 kontrol yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi sebagai sampel penelitian. Selanjutnya dilakukan wawancara dengan kuesioner terstruktur, observasi dan pemetaan untuk menilai faktor risiko yang berperan terhadap kejadian malaria di daerah tersebut.

Dari hasil penelitian diketahui bahwa berdasarkan karakteristik responden, kelompok umur responden terbanyak pada kelompok kasus adalah umur 31 – 40 tahun (32,3%) dan pada kelompok kontrol adalah umur 21 – 30 tahun (29%). Jenis kelamin terbanyak pada kelompok kasus adalah laki-laki (74,2%) dan pada kelompok kontrol adalah perempuan (58,1%). Pendidikan terakhir responden terbanyak pada kelompok kasus adalah tamat SD (29%) dan pada kelompok kontrol adalah tamat SMA (32,3%). Jenis pekerjaan responden terbanyak pada kelompok kasus adalah petani (29%) dan pada kelompok kontrol adalah tidak bekerja (35,5%). Responden pada kelompok kasus yang mengikuti organisasi masyarakat sebesar 25,8% dan pada kelompok kontrol sebesar 22,6%.

Berdasarkan lingkungan fisik di dalam dan luar rumah, variabel yang diteliti adalah kerapatan dinding rumah, keberadaan kasa pada ventilasi, keberadaan langit-langit (plafon) dan keberadaan genangan air. Dari penelitian ini ditemukan bahwa variabel-variabel tersebut

bukan merupakan faktor risiko kejadian malaria meskipun secara teori dan berdasarkan hasil penelitian lain, variabel-variabel tersebut berhubungan dengan kejadian malaria.

Berdasarkan lingkungan biologi, variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah keberadaan temak, keberadaan semak dan keberadaan jentik *Anopheles*. Dari hasil penelitian ditemukan bahwa ketiga variabel tersebut bukan merupakan faktor risiko kejadian malaria. Meskipun demikian, penelitian lain menemukan adanya hubungan antara ketiga variabel tersebut dengan kejadian malaria.

Berdasarkan perilaku, variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah kebiasaan keluar malam tanpa menggunakan perlindungan dari gigitan nyamuk, kebiasaan menggunakan kelambu dan kebiasaan menggunakan obat nyamuk. Dari hasil penelitian ditemukan bahwa ketiga variabel tersebut memiliki risiko terhadap kejadian malaria namun bukanlah faktor risiko yang kuat. Dari hasil wawancara dan observasi, umumnya warga sering keluar malam tanpa menggunakan pakaian yang tertutup untuk menghindari kontak dengan nyamuk, warga juga sering berkumpul-berkumpul di teras rumah bersama tetangga atau di lapangan bulu tangkis untuk berolahraga dan bersosialisasi.

Pada penelitian juga ini ditemukan tempat-tempat genangan air positif jentik *Anopheles* di Kelurahan Baras dan Desa Bulu Parigi seperti sungai-sungai kecil yang mengalir lambat, mata air, rawa dan selokan dimana rumah-rumah penderita malaria positif berada dalam *zona buffer* (500 m) dari tempat tersebut. Dari pemetaan terhadap rumah penderita malaria positif juga terlihat bahwa jarak antara rumah penderita cukup berdekatan (10 m – 1 km).

Mengingat Kabupaten Mamuju Utara sebagai daerah endemis, maka diperlukan kerjasama dengan berbagai pihak dalam menanggulangi masalah tersebut. Perlu dilakukan survey entomologi untuk memastikan dan mengetahui kebiasaan vektor malaria yang ada di wilayah Puskesmas Bambaloka sehingga diharapkan bisa mengambil keputusan yang efektif untuk mengurangi kontak antara warga dengan vektor malaria.

Demikian pula untuk memperoleh data yang lebih lengkap dan memastikan faktor risiko yang berperan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan sampel yang lebih besar dengan studi yang lebih komprehensif.

ANALISIS DETERMINAN DAN GAMBARAN SPASIAL KEJADIAN MALARIA DI
WILAYAH KERJA PUSKESMAS BAMBALOKA KABUPATEN
MAMUJU UTARA PROVINSI SULAWESI BARAT

Riri Arifah Patuba, Sitti Chadijah, Ni Nyoman Veridiana, Malond Maksud

Balai Penelitian dan Pengembangan
Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang Donggala
Jl. Masituju No.58 Labuan Panimba, Labuan, Donggala
Telp (0451) 4709839. *e_mail : riri.arifah@gmail.com

ABSTRACT

Malaria is a global health problem, including Indonesia, because it resulted in a wide impact and likely to be a disease of emerging and re-emerging. This study is a non-interventional study with case-control design. Study sample was patients with clinical symptoms of malaria are diagnosed through a blood test through microscopically and RDTs. Sample cases and controls 31 respondents 31 respondents. It was found that physical environmental factors inside and outside the home (wall density, the presence of gauze, the existence of the ceiling, the presence of standing water) and environmental biology (where cattle, bushes, larva) is not a risk factor for malaria while people's behavior (using a night out protection from mosquito bites, using mosquito nets, use mosquito) have an increased risk, but not as strong as risk factors for the incidence of malaria. From the results of the mapping shows that the distance between each adjacent positive malaria patients (10 m - 100 km). It takes entomology survey to determine the role of malaria vectors in the transmission of malaria.

Keywords: Risk Factor, Environmental, Behavior, Malaria

SUSUNAN TIM PENELITIAN

No.	N a m a	Keahlian/ Kesarjanaan	Kedudukan dalam Tim	Uraian Tugas
1.	Riri Arifah Patuba, SKM	S1 Kesehatan Masyarakat	Ketua Pelaksana	Bertanggung jawab atas semua aspek penelitian
2.	Sitti Chadijah, SKM, M.Si	S2 Entomologi Kesehatan	Peneliti	Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan wawancara
3.	Ni Nyoman Veridiana, SKM	S1 Kesehatan Masyarakat	Peneliti	Bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pemetaan
4.	Malonda Maksud	S1 Kesehatan Masyarakat	Teknisi	Membantu pelaksanaan pemetaan

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Kata Pengantar.....	ii
Ringkasan Eksekutif.....	iii
Abstrak.....	v
Daftar Isi.....	vi
Daftar grafik/tabel/gambar.....	ix
Daftar lampiran.....	x
1. Pendahuluan.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.1.1. Masalah Penelitian.....	1
1.1.2 Topik Penelitian.....	4
1.1.3 Pertimbangan Fokus Penelitian.....	4
1.2 Perumusan Masalah Penelitian.....	4
1.2.1 Pertanyaan Penelitian.....	4
2. Tujuan Penelitian.....	5
2.1 Tujuan Umum.....	5
2.2 Tujuan Khusus.....	5
3. Manfaat Penelitian.....	5
4. Hipotesis.....	6
5. Metode Penelitian.....	7
5.1 Kerangka teori.....	7
5.2 Kerangka konsep.....	8
5.3 Tempat dan Waktu Penelitian.....	8
5.4 Jenis Penelitian.....	8
5.5 Desain Penelitian.....	8
5.6 Populasi dan Sampel.....	9
5.7 Besar Sampel, Cara Penarikan atau Pemilihan Sampel.....	10
5.7.1 Besar Sampel.....	10
5.7.2 Cara Pemilihan atau Penarikan Sampel.....	11
5.8 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	11
5.9 Variabel.....	12
5.10Definisi Operasional.....	12

5.11 Instrumen dan Cara Pengumpulan Data.....	14
5.12 Bahan dan Prosedur Kerja.....	14
5.13 Manajemen Pengolahan dan Analisis Data.....	16
6 Hasil.....	18
7 Pembahasan.....	27
8 Kesimpulan dan Saran.....	35
9 Ucapan Terima Kasih.....	36
10 Daftar Kepustakaan.....	37
Lampiran	

DAFTAR GRAFIK/TABEL/GAMBAR

	Halaman
Daftar Grafik	
Grafik 1. Frekuensi penderita malaria positif di wilayah kerja Puskesmas Bambaloka	19
Daftar Tabel	
Tabel 1. Analisis data penelitian kasus kontrol.....	17
Tabel 2. Distribusi frekuensi penderita malaria menurut desa di wilayah kerja Puskesmas Bambaloka tahun 2012.....	19
Tabel 3. Distribusi frekuensi penderita malaria menurut karakteristik di wilayah kerja Puskesmas Bambaloka tahun 2012	20
Tabel 4. Distribusi frekuensi penderita malaria berdasarkan lingkungan fisik dalam dan luar rumah di wilayah kerja Puskesmas Bambaloka tahun 2012	21
Tabel 5. Distribusi frekuensi penderita malaria berdasarkan lingkungan biologi di wilayah kerja Puskesmas Bambaloka tahun 2012.....	22
Tabel 6. Distribusi frekuensi penderita malaria berdasarkan perilaku di wilayah kerja Puskesmas Bambaloka tahun 2012	23
Tabel 7. Hubungan antara variabel penelitian dengan kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Bambaloka tahun 2012.....	25
Tabel 8. Hasil analisis regresi logistik variabel potensial dengan kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Bambaloka tahun 2012.....	26
Daftar Gambar	
Gambar 1. Bagan Kerangka Teori.....	7
Gambar 2. Bagan Kerangka Konsep.....	8
Gambar 3. Bagan Rancangan <i>Case Control Study</i>	9
Gambar 4. Peta distribusi insidensi malaria positif di wilayah kerja Puskesmas Bambaloka Januari – Agustus tahun 2012.....	25

DAFTAR LAMPIRAN

Kuesioner Penelitian

Naskah Penjelasan dan Persetujuan Setelah Penjelasan

Foto – foto Kegiatan

Lembaran Pendampingan Laporan Risbinkes 2012

Persetujuan Etik (*Ethical Approval*)

Surat perijinan dari kesbang Provinsi Sulawesi Barat

Surat permohonan ijin ke Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Barat

Surat permohonan ijin ke Dinas Kesehatan Kabupaten Mamuju Utara

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

1.1.1 Masalah Penelitian

Malaria merupakan salah satu penyakit infeksi yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di dunia. *World Health Organisation* (WHO) menggambarkan walaupun berbagai upaya telah dilakukan, hingga tahun 2005 malaria masih menjadi masalah kesehatan utama di 107 negara di dunia¹.

Malaria merupakan masalah kesehatan dunia termasuk Indonesia karena mengakibatkan dampak yang luas dan berpeluang menjadi penyakit *emerging* dan *re-emerging*². Kondisi ini dapat terjadi karena adanya kasus impor, resistensi obat dan beberapa insektisida yang digunakan dalam pengendalian vektor, serta adanya vektor potensial yang dapat menularkan dan menyebarkan malaria. Selain itu, malaria umumnya merupakan penyakit di daerah terpencil, sulit dijangkau dan banyak ditemukan di daerah miskin atau sedang berkembang. Oleh karena itu malaria merupakan salah satu penyakit menular yang menjadi sasaran prioritas komitmen global dalam *Millenium Development Goals* (MDGs) yang dideklarasikan oleh 189 negara anggota PBB pada tahun 2000. *World Health Assembly* (WHA) pada tahun 2005 menargetkan penurunan angka kesakitan dan kematian malaria sebanyak lebih dari 50 persen pada tahun 2010 dan lebih dari 75 persen pada tahun 2015 dari angka tahun 2000².

Jenis *Plasmodium* yang terutama ditemukan di Indonesia adalah *Plasmodium falciparum* dan *P. vivax*. Kasus malaria yang dilaporkan umumnya masih merupakan malaria yang didiagnosis hanya berdasarkan gejala klinis karena keterbatasan akses dan fasilitas pemeriksaan laboratorium. Laporan tahunan menunjukkan kasus terbanyak dilaporkan dari Provinsi Papua dan Nusa Tenggara Timur. Sejak tahun 2004, gebrak malaria di Indonesia secara bertahap menggunakan *Artemisinin-based Combination Therapy* (ACT) sesuai dengan rekomendasi WHO. Kelebihan derivatif artemisinin ini adalah dapat mencegah penularan. ACT yang digunakan oleh program malaria nasional adalah kombinasi *artesanat-amodiakuin* dan *dihidroartemisinin-piperakuin*²

Angka Kasus Baru malaria tahun 2009/2010 di seluruh Indonesia adalah sebesar 22,9 per mil dimana Kasus Baru malaria terendah di Bali (3,4‰), tertinggi di Papua (261,5‰), diikuti Papua Barat (253,4‰), NTT (117,5‰), Maluku Utara

(103,2‰), Kepulauan Bangka Belitung (91,9‰), Maluku (76,5‰) Sulawesi Utara (61,7‰), Bengkulu (56,7‰), Sulawesi Barat (56,0‰), Kalimantan Barat (53,1‰) dan Jambi (52,2‰). Besarnya angka Kasus Baru malaria di kawasan Luar Jawa-Bali adalah 45,2 per mil atau hampir 6 kali angka Kasus Baru malaria di kawasan Jawa-Bali (7,6‰)².

Provinsi Sulawesi Barat terdiri dari lima kabupaten/kota dimana Kabupaten Mamuju Utara merupakan salah satu daerah endemik malaria dengan *Annual Parasite Incidence* (API) tahun 2010 sebesar 6,8‰ dan dari 12 kecamatan yang ada di Kabupaten Mamuju Utara, Kecamatan Baras yang menjadi wilayah kerja Puskesmas Bambaloka merupakan daerah dengan jumlah penderita malaria positif tertinggi yaitu sebanyak 180 kasus. Adapun jumlah penderita malaria positif di wilayah kerja puskesmas yang ada di Kabupaten Mamuju Utara diurutkan dari yang tertinggi sampai yang terendah adalah sebagai berikut; Puskesmas Bambaloka 180 kasus, Puskesmas Baras 161 kasus, Puskesmas Funju 135 kasus, Puskesmas Martajaya 130 kasus, Puskesmas Sarudu 69 kasus, Puskesmas Tikke 55 kasus, Puskesmas Sarjo 42 kasus, Puskesmas Randomayang 24 kasus, Pasangkayu 18 kasus, Puskesmas Karossa 22 kasus, dan Puskesmas Lilimori 18 kasus³.

Determinan kejadian malaria dipengaruhi oleh banyak faktor, selain faktor epidemiologis seperti parasit malaria (*Plasmodium*), manusia (host), dan vektor (nyamuk), penularan malaria juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan.

Lingkungan merupakan faktor yang berperan penting dalam penularan malaria, meliputi lingkungan fisik, biologi dan sosial budaya. Lingkungan fisik diantaranya adalah suhu, kelembaban nisbi udara, hujan, ketinggian, angin, sinar matahari, dan arus air. Lingkungan biologik diantaranya adalah keberadaan tumbuhan tertentu seperti salak, lumut yang dapat mempengaruhi kehidupan larva karena dapat menghalangi sinar matahari atau melindungi dari serangan makhluk hidup lainnya. Keberadaan hewan ternak seperti sapi, kerbau dan babi juga dapat mempengaruhi jumlah gigitan nyamuk pada manusia bila ternak tersebut kandangnya tidak jauh dari rumah. Sedangkan lingkungan sosial budaya yang berpengaruh diantaranya adalah kebiasaan keluar rumah sampai larut malam, kebiasaan menggunakan kelambu, memasang kawat kasa pada rumah dan menggunakan racun nyamuk⁴.

Lingkungan fisik lainnya yang juga berpengaruh terhadap kejadian malaria adalah kondisi fisik rumah terutama yang berkaitan dengan mudah atau tidaknya

nyamuk masuk ke dalam rumah. Kondisi fisik rumah yang berpengaruh diantaranya adalah ventilasi yang tidak dipasang kawat kasa yang dapat mempermudah nyamuk masuk kedalam rumah. Langit-langit atau pembatas ruangan dinding bagian atas dengan atap yang terbuat dari kayu intermit maupun anyaman bambu halus sebagai penghalang masuknya nyamuk ke dalam rumah dilihat dari ada tidaknya langit-langit pada semua atau sebagian ruangan rumah. Kualitas dinding yang tidak rapat jika dinding rumah terbuat dari anyaman bambu kasar ataupun kayu/papan yang terdapat lubang lebih dari 1,5 mm² akan mempermudah nyamuk masuk ke dalam rumah⁵.

Hasil penelitian *case control* di Kabupaten Biak Provinsi Papua menunjukkan bahwa konstruksi lantai rumah yang tidak permanen memiliki OR=5,182 (95%CI=1,183-22,238) sementara adanya langit-langit rumah merupakan faktor protektif terhadap kejadian malaria dengan OR=0,696 (95%CI=0,531-0,912), adanya genangan air di sekitar rumah OR=3,683 (95%CI=1,062-12,711), kebiasaan tidak menggunakan kelambu OR=5,182 (95%CI=1,339-20,058), kebiasaan gantung pakaian di dalam rumah OR=16,923 (95%CI=1,938-147,767), kebiasaan keluar rumah pada malam hari OR=4,680 (95%CI=1,290-16,983)⁶.

Penelitian *case control* lainnya di Kabupaten Purworejo di Provinsi Jawa Tengah juga menunjukkan hasil yang serupa. Faktor-faktor yang berpengaruh adalah kondisi fisik rumah antara lain : ventilasi ($p = 0,013$ dan OR = 5,20), langit-langit ($p = 0,002$ dan OR = 8,50), dan dinding ($p = 0,013$ dan OR = 5,0). Kondisi lingkungan sekitar rumah antara lain: semak-semak ($p = 0,019$ dan OR = 0,18), parit atau selokan ($p = 0,000$ dan OR = 0,06), dan kandang temak ($p = 0,000$ dan OR = 0,01)⁵.

Keberadaan teknologi sekarang ini sudah semakin maju dalam berbagai bidang, tak ketinggalan pula teknologi dalam bidang kesehatan dan juga merupakan integrasi dari berbagai bidang salah satunya bidang kesehatan dengan bidang geografi. Sistem Informasi Geografis (SIG) yang merupakan sistem informasi yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memanggil kembali, mengolah, menganalisis dan menghasilkan data bereferensi geografis atau data *geospacial*. SIG bermanfaat juga dalam mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengelolaan penggunaan lahan, sumber daya alam, lingkungan

transportasi, fasilitas kota, dan pelayanan umum lainnya termasuk dalam bidang kesehatan untuk mendukung sistem *surveilans* penyakit malaria⁷.

Berbagai upaya penanggulangan telah dilaksanakan dengan menggalang berbagai sumber dana baik dari pemerintah maupun non pemerintah antara lain WHO dan *Global Fund* (GF). Pada pertemuan WHA ke 60 tahun 2007, telah dihasilkan komitmen global tentang eliminasi malaria bagi setiap negara. Di Indonesia eliminasi malaria dimulai sejak tahun 2004 dan untuk percepatan penanggulangan malaria dilakukan berbagai intervensi antara lain: kelambu berinsektisida untuk penduduk berisiko, pengobatan yang tepat untuk subjek terinfeksi malaria dengan ACT, penyemprotan rumah dengan insektisida, dan pengobatan pencegahan pada ibu hamil².

1.1.2 Topik Penelitian

Penelitian ini difokuskan pada analisis determinan kejadian malaria yaitu faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kejadian malaria, dalam hal ini adalah lingkungan fisik, lingkungan biologi dan perilaku terhadap kejadian malaria serta gambaran insidensi malaria secara spasial di Wilayah Kerja Puskesmas Bambaloka Kabupaten Mamuju Utara.

1.1.3 Pertimbangan/Justifikasi Fokus Penelitian

Penelitian ini perlu dilakukan sebagai data dasar pendukung mengenai determinan kejadian malaria dan gambaran spasial insidensi malaria di wilayah kerja Puskesmas Bambaloka Kabupaten Mamuju Utara.

1.2 Perumusan Masalah Penelitian

1.2.1 Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan dalam penelitian ini adalah:

- 1) Bagaimana karakteristik responden pada kelompok kasus dan kontrol?
- 2) Apakah lingkungan fisik merupakan determinan terhadap kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Bambaloka Kabupaten Mamuju Utara?
- 3) Apakah lingkungan biologi merupakan determinan terhadap kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Bambaloka Kabupaten Mamuju Utara?
- 4) Apakah perilaku merupakan responden merupakan determinan terhadap kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Bambaloka Kabupaten Mamuju Utara?

- 5) Bagaimana gambaran spasial insidensi malaria di wilayah kerja Puskesmas Bambaloka Kabupaten Mamuju Utara?

2. TUJUAN PENELITIAN

2.1 Tujuan Umum

Mengetahui determinan (faktor lingkungan dan perilaku) serta mendeskripsikan secara spasial insidensi malaria di wilayah kerja Puskesmas Bambaloka Kabupaten Mamuju Utara.

2.2 Tujuan Khusus

- 1) Mendeskripsikan karakteristik responden pada kelompok kasus dan kontrol.
- 2) Mengetahui jenis dan besar risiko kejadian malaria berdasarkan kondisi lingkungan fisik (dinding, pemasangan kasa, langit-langit, keberadaan genangan air) di wilayah kerja Puskesmas Bambaloka Kabupaten Mamuju Utara.
- 3) Mengetahui jenis dan besar risiko kejadian malaria berdasarkan kondisi lingkungan biologi (keberadaan ternak besar, keberadaan semak-semak, keberadaan jentik) di wilayah kerja Puskesmas Bambaloka Kabupaten Mamuju Utara.
- 4) Mengetahui jenis dan besar risiko kejadian malaria berdasarkan perilaku responden di wilayah kerja Puskesmas Bambaloka Kabupaten Mamuju Utara.
- 5) Mempresentasikan secara spasial insidensi malaria dengan menggunakan metode GIS (*Geographic Information System*) di wilayah kerja Puskesmas Bambaloka Kabupaten Mamuju Utara.

3. MANFAAT PENELITIAN

1) Manfaat Praktis

Hasil dari penelitian ini diharapkan bisa digunakan sebagai bahan pertimbangan yang cukup berharga bagi institusi kesehatan yaitu Dinas Kesehatan di Kabupaten Mamuju Utara dalam rangka membuat kebijakan yang terkait dengan upaya preventif dan pengendalian terhadap determinan kejadian malaria.

2) Manfaat pada Ilmu Pengetahuan

Dapat memperkaya khasanah kajian ilmiah mengenai determinan yang berhubungan dengan kejadian malaria.

3) Manfaat bagi Masyarakat Umum

Dapat menambah pengetahuan kepada masyarakat mengenai determinan kejadian malaria sehingga dapat diterapkan sebagai upaya promotif dan preventif dalam kehidupan sehari-hari.

4) Manfaat bagi Peneliti

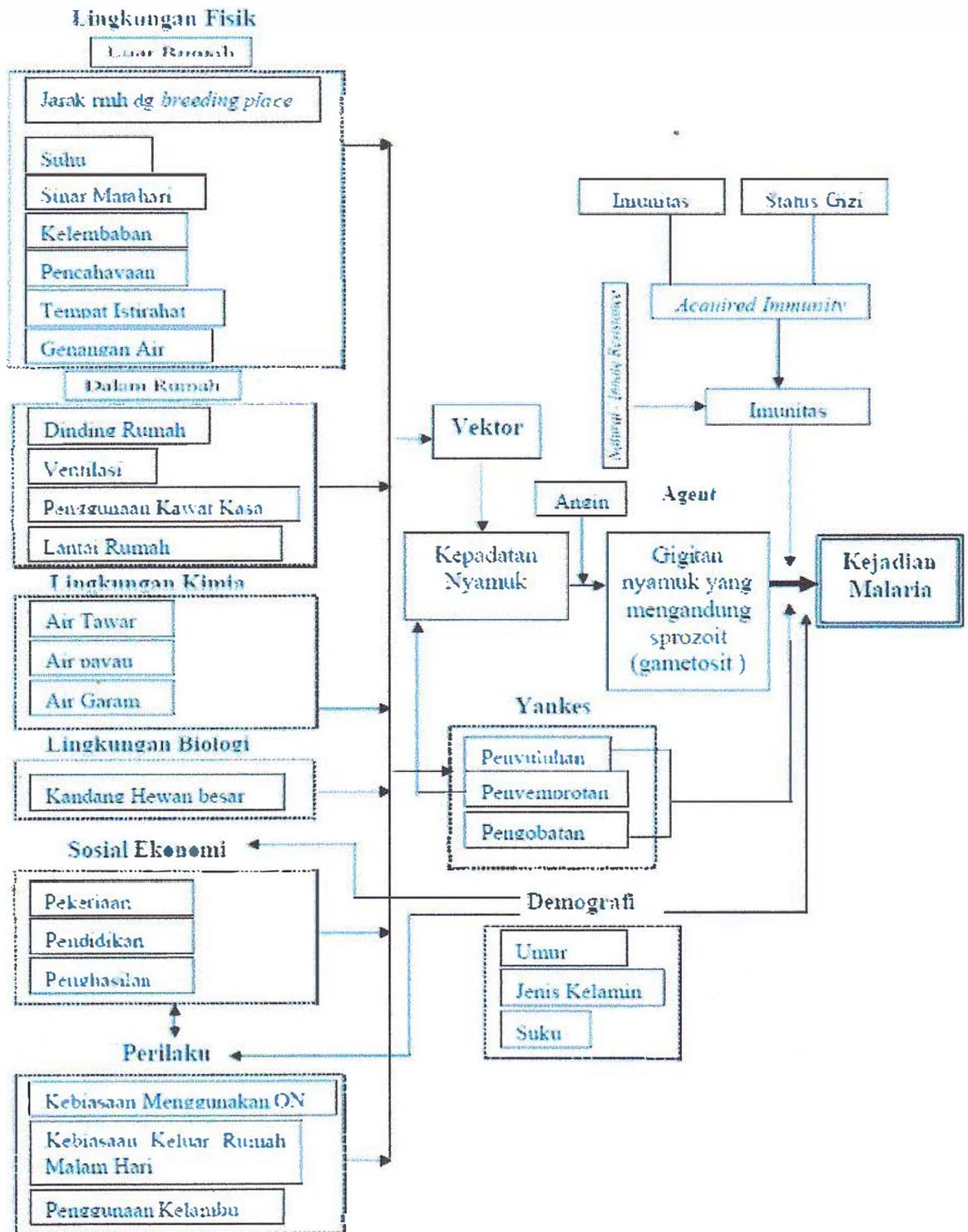
Hasil dari penelitian ini dapat menjadi pengalaman baru yang sangat berharga bagi peneliti untuk mengembangkan kemampuan yang dimiliki.

4. HIPOTESIS

- 1) Lingkungan fisik dalam rumah merupakan determinan kejadian malaria.
 - a) Kerapatan dinding merupakan determinan kejadian malaria
 - b) Pemasangan kasa merupakan determinan kejadian malaria.
 - c) Keberadaan langit-langit merupakan determinan kejadian malaria.
- 2) Keberadaan genangan air (kolam, bekas galian, parit/selokan, mata air) merupakan determinan kejadian malaria.
- 3) Lingkungan biologi merupakan determinan kejadian malaria.
 - a) Keberadaan ternak besar merupakan determinan kejadian malaria.
 - b) Keberadaan semak-semak merupakan determinan kejadian malaria.
 - c) Keberadaan jentik *Anopheles* merupakan determinan kejadian malaria.
- 4) Perilaku manusia merupakan determinan kejadian malaria.
 - a) Kebiasaan di luar pada malam hari tanpa alat pelindung dari gigitan nyamuk merupakan determinan kejadian malaria.
 - b) Kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk merupakan determinan kejadian malaria.
 - c) Kebiasaan menggunakan kelambu merupakan determinan kejadian malaria.

5. METODE PENELITIAN

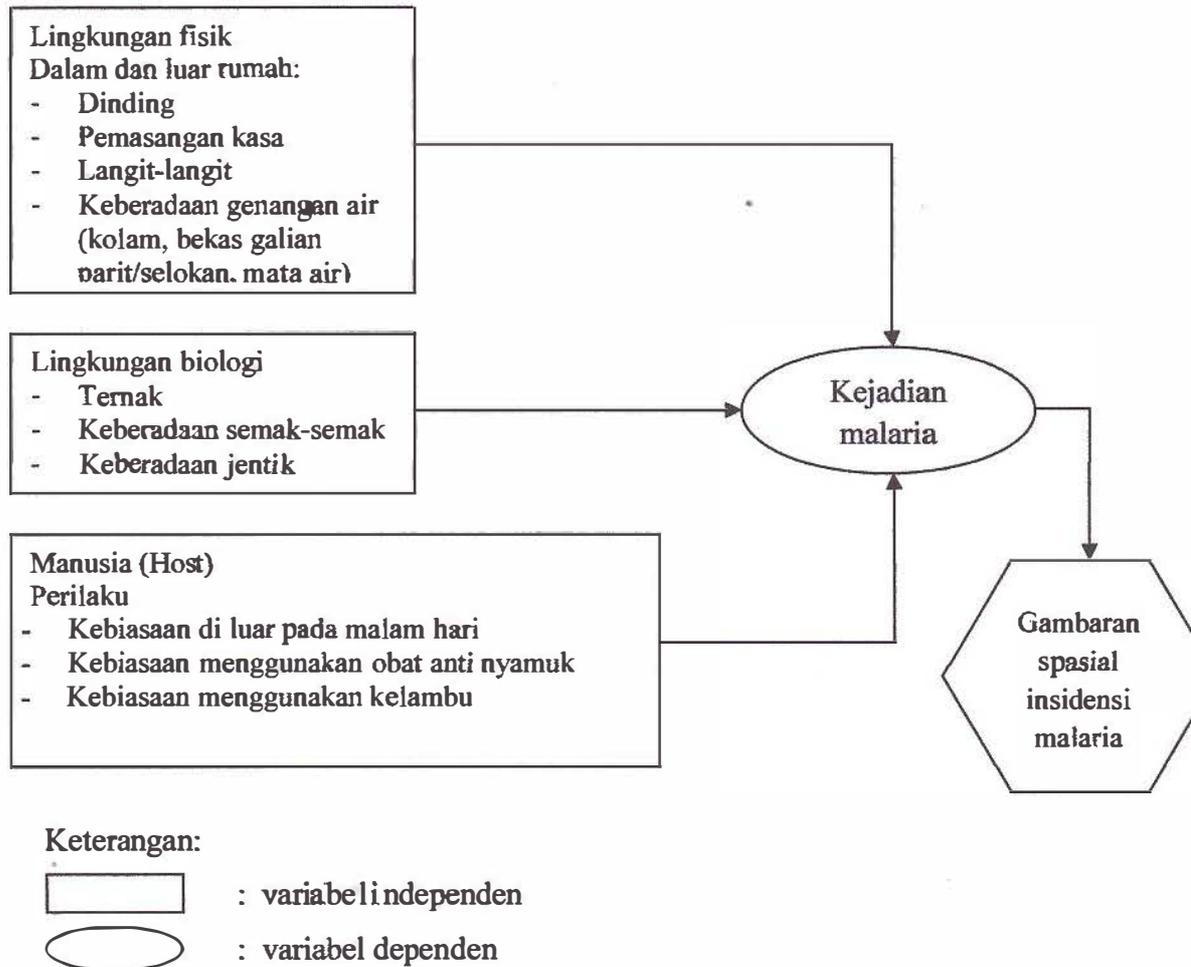
5.1 Kerangka teori



Sumber⁸

Gambar 1.
Bagan Kerangka Teori

5.2 Kerangka Konsep



Gambar 2.
Bagan Kerangka Konsep

5.3 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian direncanakan dilakukan di Wilayah Kerja Puskesmas Bambaloka Kabupaten Mamuju Utara, Provinsi Sulawesi Barat, selama 8 bulan mulai bulan Maret sampai Oktober 2012.

5.4 Jenis Penelitian

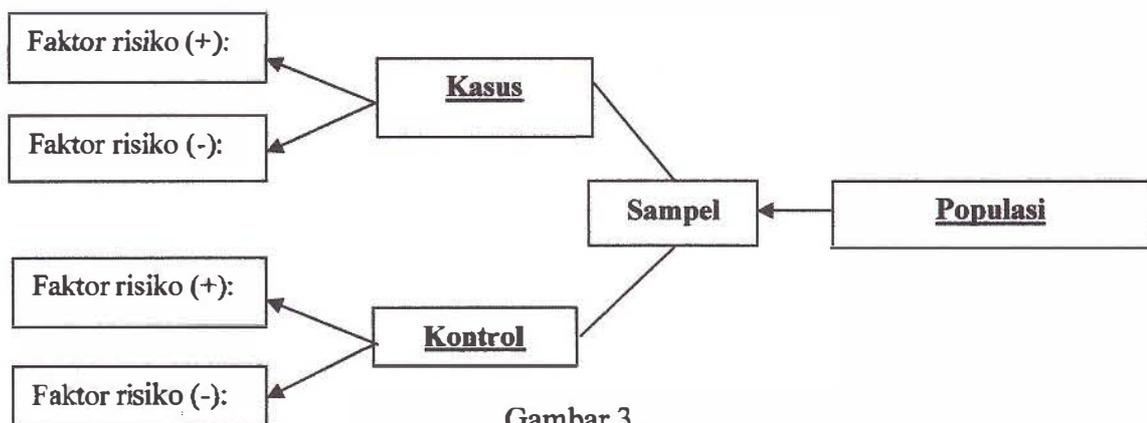
Jenis penelitian yang akan digunakan adalah penelitian non intervensi.

5.5 Desain Penelitian

Desain penelitian ini adalah studi kasus kontrol (analitik) yang menelaah hubungan antara kejadian malaria dengan determinan tertentu. Penelitian dimulai

dari identifikasi kasus yang terkena efek, yaitu penderita dengan gejala malaria klinis dan ditunjang dengan hasil pemeriksaan sediaan darah tepi baik secara mikroskopis maupun RDT di laboratorium puskesmas menunjukkan ada *Plasmodium* (positif malaria) untuk kemudian dilihat secara retrospektif ada atau tidak adanya determinan yang diduga berperan. Sebagai kontrol dipilih penderita dengan gejala malaria klinis dan ditunjang dengan hasil pemeriksaan sediaan darah tepi baik secara mikroskopis maupun RDT di laboratorium puskesmas menunjukkan tidak ada *Plasmodium* (negatif malaria).

Adapun model rancangan penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:



Gambar 3.

Bagan Rancangan Case Control Study

5.6 Populasi dan Sampel

1) Populasi

Semua penderita dengan gejala klinis malaria yang diambil sediaan darah tepinya dan diperiksa secara mikroskopis di laboratorium puskesmas maupun dengan RDT (*Rapid Diagnostic Test*) yang ditemukan melalui kegiatan *Active Case Detection* (ACD) dan *Passive Case Detection* (PCD) di wilayah kerja Puskesmas Bambaloka Kabupaten Mamuju Utara.

2) Sampel

a. Kasus

Penderita dengan gejala klinis malaria yang berdasarkan hasil pemeriksaan mikroskopis maupun RDT ditemukan *Plasmodium* (positif malaria) dalam sediaan darah tepinya di wilayah Puskesmas Bambaloka Kabupaten Mamuju Utara.

b. Kontrol

Penderita dengan gejala klinis malaria yang berdasarkan hasil pemeriksaan mikroskopis maupun RDT tidak ditemukan *Plasmodium* (negatif malaria) dalam sedimen darah tepinya di wilayah Puskesmas Bambaloka Kabupaten Mamuju Utara.

5.7 Besar Sampel, Cara Pemilihan atau Penarikan Sampel

5.7.1 Besar Sampel

Besar sampel dalam penelitian, baik kasus maupun kontrol, dihitung dengan menggunakan rumus sampel minimal pada desain studi kasus kontrol⁹.

Kriteria untuk penentuan besar sampel dalam penelitian ini adalah besar *Odds Ratio* (OR) yaitu rasio kemungkinan dari suatu peristiwa yang terjadi dalam satu kelompok dimana kemungkinan tersebut bisa terjadi pada kelompok yang lain. Dalam penelitian ini besar *Odds Ratio* (OR) yang dipilih adalah 4,680 untuk faktor risiko kebiasaan keluar rumah pada malam hari terhadap kejadian malaria berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan⁵. Dengan menggunakan proporsi responden yang tidak mengalami kejadian malaria (P_2^*) = 0,28 dan tingkat kemaknaan 0,05 maka besar sampel diperkirakan adalah:

$$n = \frac{\left\{ Z_{1-\alpha/2} \sqrt{2 P_2^* (1 - P_2^*)} + Z_{1-\beta} \sqrt{P_1^* (1 - P_1^*) + P_2^* (1 - P_2^*)} \right\}^2}{(P_1^* - P_2^*)^2}$$

Keterangan:

α = signifikansi level (5%)

$1-\beta$ = kekuatan tes (80%)

P^*1 = Proporsi terpapar pada kelompok kasus

P^*2 = Proporsi terpapar pada kelompok pembandingan

n = Jumlah sampel

Z = 1,96

Maka proporsi terpapar pada kelompok kasus adalah:

$$P^*_1 = \frac{(OR) \times P^*_2}{(OR) \times P^*_2 + (1 - P^*_2)}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{4,68 \times 0,28}{4,68 \times 0,28 + (1 - 0,28)} \\
&= \frac{1,3104}{1,3104 + 0,72} \\
&= 0,65
\end{aligned}$$

Sehingga besar sampel adalah:

$$n = \frac{\left\{ Z_{1-\alpha/2} \sqrt{2(0,28)(1-0,28)} + Z_{1-\beta} \sqrt{0,65(1-0,65) + 0,28(1-0,28)} \right\}^2}{(0,65 - 0,28)^2}$$

$$= 24$$

Jadi besar sampel minimal untuk kasus dan kontrol masing-masing 24 sampel, dengan perbandingan 1:1 sehingga secara keseluruhan jumlah sampel minimal dibulatkan menjadi 48 sampel, dengan pertimbangan bahwa perbandingan 1:1 telah memenuhi jumlah sampel minimal.

5.7.2 Cara Pemilihan atau Penarikan Sampel

Sampel penelitian diambil dengan cara *simple random sampling* dengan memperhatikan kriteria inklusi dan eksklusi sampel yang telah ditetapkan baik pada kelompok kasus maupun kontrol.

5.8 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

1. Kelompok kasus

a) Kriteria inklusi

- 1) Bertempat tinggal di wilayah kerja Puskesmas Bambaloka Kabupaten Mamuju Utara.
- 2) Tercatat sebagai penderita dengan gejala klinis malaria dan ditunjang dengan hasil pemeriksaan sediaan darah tepi secara mikroskopis di laboratorium puskesmas maupun RDT ditemukan *Plasmodium* (positif malaria).
- 3) Bayi berumur 2 tahun atau lebih.

b) Kriteria eksklusi

Data alamat yang tercatat di Puskesmas Bambaloka tidak lengkap sehingga tidak bisa dilakukan kunjungan ke rumah.

2. Kelompok kontrol

a) Kriteria inklusi

- 1) Bertempat tinggal di desa yang sama dengan kelompok kasus.
- 2) Tercatat sebagai penderita dengan gejala klinis malaria dan ditunjang dengan hasil pemeriksaan sediaan darah tepi secara mikroskopis di laboratorium maupun RDT dinyatakan negatif malaria.

b) Kriteria eksklusi

Bertempat tinggal serumah dengan kelompok kasus.

5.9 Variabel

1. Variabel dependent : kejadian malaria
2. Variabel independent : lingkungan fisik, lingkungan biologis dan perilaku. Lingkungan fisik terdiri dari lingkungan fisik di dalam rumah dan di luar rumah. Lingkungan fisik di dalam rumah meliputi kerapatan dinding, pemasangan kasa, dan langit-langit sedangkan lingkungan fisik di luar rumah adalah keberadaan genangan air (kolam, bekas galian, parit/selokan, mata air). Lingkungan biologis meliputi keberadaan ternak, keberadaan semak-semak, dan keberadaan jentik. Perilaku meliputi kebiasaan di luar rumah pada malam hari tanpa alat pelindung diri dari gigitan nyamuk, kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk, dan kebiasaan menggunakan kelambu.

5.10 Definisi Operasional

No	Variabel	Definisi	Pengukuran	Penyajian	Skala
1	Kejadian malaria	Terjadinya infeksi parasit sporozoit yang didasarkan pada hasil pemeriksaan sediaan darah plasmodium malaria positif pada pasien dengan gejala klinis.	Mikroskopis	1=positif 2=negatif	Nominal
Lingkungan fisik (dalam rumah dan luar rumah)					
2	Dinding	Keberadaan dinding yang terbuat dari papan, kayu, anyaman bambu dan dilihat dari kerapatannya, tidak rapat apabila ada lobang sebesar 1,5 mm ⁶ .	Observasi dan wawancara	1= tidak rapat 2= rapat	Nominal
3	Pemasangan kasa	Ada tidaknya dipasang kasa pada jendela dan ventilasi. Bahan kasa dalam hal ini	Observasi dan wawancara	1= tidak ada 2= ada	Nominal

		bisa apa saja baik kawat maupun plastik yang tidak memungkinkan nyamuk masuk ke dalam rumah			
4	Langit-langit	Batas bagian atas ruangan dengan atap yang terbuat dari kayu, triplex, asbes yang berfungsi sebagai penghalang masuknya nyamuk ke dalam rumah. Dilihat dari dipasangnya tidak secara keseluruhan ⁶ .	Observasi dan wawancara	1=tidak ada 2=ada	Nominal
5	Genangan air	Keberadaan genangan air berupa: - kolam, bekas galian, mata air yang bisa digunakan sebagai tempat perindukan nyamuk dengan jarak <2km dari rumah ⁶ . - parit / selokan sebagai saluran pembuangan air hujan, limbah rumah tangga yang tidak lancar atau menggenang yang bisa digunakan sebagai tempat perindukan nyamuk dan berjarak <100m dari rumah responden ⁶ .	Observasi	1 = ada 2= tidak ada	Nominal
Lingkungan biologi					
6	Ternak	Ada atau tidaknya ternak besar (sapi,kerbau,kambing,domba) di sekitar rumah	Observasi dan wawancara	1=tidak ada 2=ada	Nominal
7	Semak-semak	Keberadaan tumbuhan-tumbuhan berupa rumput-rumputan atau perdu dengan ketinggian maksimal 2m sebagai tempat peristirahatan nyamuk, dengan jarak <200m dari rumah ⁶ .	Observasi	1= ada 2= tidak ada	Nominal
8	Keberadaan jentik	Keberadaan jentik nyamuk <i>Anopheles</i> pada tempat-tempat perindukan seperti genangan air (kolam, bekas galian, parit/selokan, mata air)	Observasi	1 = ada 2= tidak ada	Nominal
Perilaku					
9	Kebiasaan di	Kebiasaan penduduk keluar	Wawancara	1 = ya	Nominal

	luar rumah pada malam hari tanpa perlindungan	rumah pada malam hari tanpa menggunakan alat pelindung diri dari gigitan nyamuk		2 = tidak	
10	Kebiasaan menggunakan obat anti nyamuk	Kebiasaan responden untuk menggunakan obat nyamuk bakar, repellent, penyemprotan insektisida, untuk menghindari gigitan nyamuk.	Wawancara	1 = tidak 2 = ya	Nominal
11	Kebiasaan menggunakan kelambu	Kebiasaan responden untuk menggunakan kelambu pada waktu tidur baik kelambu yang berinsektisida maupun tidak	Wawancara	1 = tidak 2 = ya	Nominal

5.11 Instrumen dan Cara Pengumpulan Data

1. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuesioner yang sebelumnya sudah diuji coba terlebih dahulu terhadap 30 responden.
2. Data primer
Dikumpulkan dengan wawancara dengan menggunakan kuesioner, observasi langsung, dan pemetaan menggunakan *Global Positioning System (GPS)*.
3. Data sekunder
Data pasien dengan gejala klinis baik yang positif malaria maupun yang negatif malaria yang ditemukan melalui kegiatan ACD dan PCD serta tercatat di wilayah kerja Puskesmas Bambaloka (5 desa dan 1 kelurahan). Sedangkan data pendukung lainnya diperoleh dari Dinas Kesehatan Kabupaten Mamuju Utara dan kantor kecamatan.

5.12 Bahan dan Prosedur Kerja

1. Survey pendahuluan

Survey pendahuluan dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh data penderita dengan gejala klinis baik yang positif maupun yang negatif malaria yang tercatat di buku registrasi puskesmas baik melalui pemeriksaan mikroskopis maupun RDT. Semua penderita positif malaria yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi diambil menjadi sampel sedangkan untuk kelompok kontrol penarikan sampel dilakukan secara *simple random sampling* dengan menggunakan metode lot sampai

memenuhi besar sampel yang diinginkan dari seluruh penderita negatif malaria. Data sampel yang diperoleh akan direkap untuk memudahkan kegiatan penelitian selanjutnya yaitu wawancara dari rumah ke rumah.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a) Responden yang terpilih sebagai sampel baik kasus maupun kontrol akan dikunjungi ke rumah masing-masing.
 - b) Jika responden yang terpilih adalah bayi atau balita maka yang akan diwawancarai adalah orang tua atau keluarga terdekat dengan asumsi bahwa responden tersebut tidak bisa mengikuti proses wawancara dengan baik sehingga membutuhkan informan terdekat untuk membantu pelaksanaan wawancara.
 - c) Wawancara dilakukan dengan menggunakan kuesioner terstruktur.
 - d) Hal-hal yang ditanyakan meliputi aspek perilaku responden terhadap malaria dan juga mengenai lingkungan fisik dalam rumah responden.
 - e) Hasil wawancara dikumpulkan untuk direkap dan dianalisis lebih lanjut.
3. Observasi lapangan dilakukan dengan kunjungan ke rumah kelompok kasus dan kontrol dan pencatatannya menggunakan kuesioner. Adapun hal yang diobservasi meliputi faktor fisik, faktor biologi dan perilaku responden sesuai dengan variabel yang telah ditentukan.
- Penentuan keberadaan jentik pada genangan air, selokan/parit, dan mata air dilakukan dengan cara⁶:
- a) Penentuan dilakukan dengan menciduk badan air, dimana untuk badan air yang sempit dilakukan sebanyak 10 kali sedangkan untuk badan air yang luas dilakukan lebih dari 10 kali.
 - b) Apabila hasil cidukan mengandung larva, maka larva tersebut diamati spesiesnya (*Anopheles* atau bukan).
 - c) Kalau posisi larva sejajar dengan permukaan air, maka larva tersebut adalah *Anopheles*.
 - d) Kalau posisi larva tersebut tidak sejajar dengan permukaan air yang diciduk, maka larva tersebut bukan *Anopheles*.
4. Pengambilan titik koordinat kasus dilakukan dengan menggunakan GPS dari rumah ke rumah. Data kasus diperoleh dari puskesmas kemudian

dilakukan penelusuran lokasi tempat tinggal kasus. Titik koordinat diambil di depan pintu masuk rumah kasus dan diberi nama penderita pada titik koordinat tersebut. Selain pengambilan koordinat kasus, juga akan diambil koordinat tempat-tempat yang ditemukan jentik *Anopheles*.

5.13 Manajemen dan Analisis Data

1. Manajemen data

Data yang diperoleh dari kegiatan wawancara akan diolah dengan program komputer. Langkah manajemen data sebagai berikut:

a) Editing

Memeriksa data yang ada dalam formulir pengumpulan data mengenai kelengkapan jawabannya, keterbacaan tulisan, kesesuaian jawaban dan keseragaman ukuran.

b) Koding

Membuat buku kode secara manual yang berisikan keterangan mengenai variabel yang digunakan dalam penelitian, yang meliputi buku kode variabel karakteristik umum untuk semua sampel dan buku kode variabel khusus (variabel independen) untuk masing-masing kelompok kasus dan kontrol. Buku kode tersebut selanjutnya dipindahkan ke dalam program pengolahan data di komputer, ke dalam lembar variabel program SPSS.

c) Entry data

Data selanjutnya diinput ke dalam lembar kerja program SPSS, untuk masing-masing lembar variabel. Urutan input data berdasarkan nomor subyek dalam formulir pengumpulan data.

d) Cleaning data

Cleaning dilakukan pada semua lembar kerja melalui pemeriksaan tabel frekuensi pada semua variabel. Data yang *missing* dibersihkan dengan menginput data yang benar.

e) Analisis

Analisis data menggunakan program analisis yang sudah tersedia dalam program komputer, baik analisis univariat, bivariat dan multivariat.

2. Analisis data

a) Univariat

Pada tahap ini dilakukan analisis distribusi frekuensi untuk melihat gambaran umum masalah penelitian dengan cara mendeskripsikan tiap-tiap variabel yang sesuai dengan tujuan penelitian.

b) Bivariat

Semua variabel penelitian yang diteliti diukur dengan menggunakan skala kategorikal (skala dikotomi). Pada analisis bivariat, dilakukan pengujian hipotesis. Hipotesis yang diuji adalah hipotesis nol (H0) dengan tingkat kemaknaan $\alpha = 0,05$. Uji statistik yang digunakan untuk membandingkan paparan faktor-faktor risiko (variabel independen) antara kasus dan kontrol adalah dengan menggunakan Odds Ratio (OR). Uji ini sekaligus digunakan untuk menentukan besar risiko masing-masing faktor risiko (variabel independen) terhadap kejadian malaria (variabel dependen).

Tabel 1
Analisis Data Penelitian Kasus Kontrol

Faktor Risiko	Kejadian Malaria		Jumlah
	Kasus	Kontrol	
Positif (+)	A	B	A+B
Negatif (-)	C	D	C+D
Jumlah	A+C	B+D	A+B+C+D

Keterangan:

- A : Jumlah kasus dengan faktor risiko positif (+)
- B : Jumlah kontrol dengan faktor risiko positif (+)
- C : Jumlah kasus dengan faktor risiko negatif (-)
- D : Jumlah kontrol dengan faktor risiko negatif (-)

$$\text{Odds Ratio (OR)} = \frac{A/C}{B/D} = \frac{A \times D}{B \times C}$$

Interpretasi OR:

- 1) Jika $OR > 1$, maka variabel independen merupakan faktor risiko kejadian malaria.
- 2) Jika $OR = 1$, maka variabel independen bukan merupakan faktor risiko kejadian malaria.
- 3) Jika $OR < 1$, maka variabel independen merupakan faktor protektif kejadian malaria.

Uji kebermaknaan nilai OR dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

- 1) Penentuan nilai Interval Kepercayaan (CI) = 95%
- 2) Penentuan Lower Limit (LL) dan Upper Limit (UL)

$$LL = OR (\varepsilon^{-F})$$

$$UL = OR (\varepsilon^F)$$

Dimana,

$$F = \sqrt{\left(\frac{1}{A} + \frac{1}{B} + \frac{1}{C} + \frac{1}{D}\right)} \times 1,96 \quad (\text{untuk } \alpha = 0,05)$$

$$\varepsilon = \log. \text{ Natural } (2,72)$$

Interpretasi kebermaknaan:

- 1) Jika nilai LL dan UL berada di bawah nilai 1(satu) atau berada di atas nilai 1(satu), maka nilai OR yang diperoleh mempunyai pengaruh kebermaknaan.
- 2) Jika nilai LL dan UL mencakup nilai 1 (satu), maka nilai OR yang diperoleh tidak mempunyai pengaruh kebermaknaan.

c) **Multivariat**

Untuk mengetahui variabel bebas yang paling berpengaruh terhadap timbulnya kejadian malaria. Uji statistik yang digunakan adalah regresi logistik.

d) **Spasial**

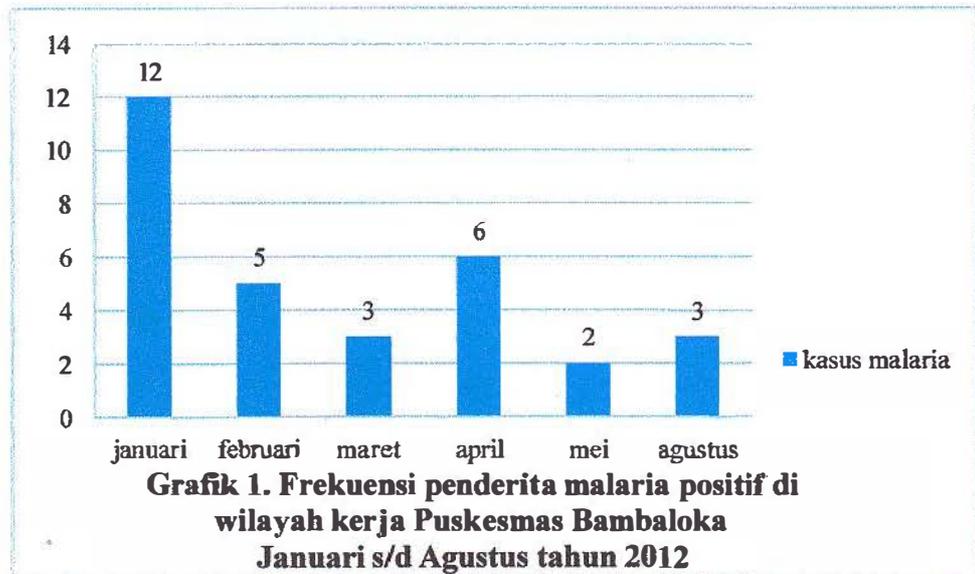
Data koordinat dari GPS yang diperoleh akan dipindahkan ke aplikasi komputer dan selanjutnya akan dibuat peta sebaran kasus di wilayah Puskesmas. Selain kasus positif malaria, akan digambarkan juga secara spasial tempat-tempat perindukan yang ditemukan positif jentik *Anopheles* di wilayah puskesmas tersebut.

6. HASIL

1. Analisis Univariat

Penelitian dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Bambaloka Kabupaten Mamuju Utara Provinsi Sulawesi Barat. Wilayah kerja Puskesmas Bambaloka terdiri dari 1 kelurahan dan 5 desa yaitu Kelurahan Baras, Desa Bulu Parigi, Desa Kasano, Desa Motu, Desa Balanti dan Desa Towoni. Berdasarkan laporan bulanan penderita malaria dari Dinkes Kabupaten Mamuju Utara dan buku registrasi

penderita malaria di puskesmas diperoleh jumlah kasus penderita malaria positif baik melalui pemeriksaan mikroskopis maupun RDT dari bulan Januari – Agustus tahun 2012 sebanyak 40 kasus yang tersebar di 4 kelurahan/desa yaitu Kelurahan Baras, Desa Bulu Parigi, Desa Kasano dan Desa Motu. Namun berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi penelitian, maka 9 kasus tidak dapat diikutsertakan menjadi sampel penelitian sehingga didapatkan sampel untuk kelompok kasus sebesar 31 responden.



Grafik 1 menunjukkan bahwa frekuensi penderita malaria positif berfluktuasi dari bulan Januari sampai Agustus, frekuensi tertinggi terdapat pada bulan Januari (12 kasus) dan terendah pada bulan Mei (2 kasus).

a) Karakteristik Penderita Malaria

Tabel 2. Distribusi frekuensi penderita malaria menurut desa di wilayah kerja Puskesmas Bambaloka tahun 2012

Kelurahan/Desa	Kasus		Kontrol		Total	
	N	%	n	%	n	%
Bulu Parigi	19	61,3	19	61,3	38	61,3
Kasano	2	6,5	2	6,5	4	6,5
Baras	10	32,3	10	32,3	20	32,3
Total	31	100	31	100	62	100

Tabel 2 menunjukkan bahwa persentase responden tertinggi baik kelompok kasus maupun kontrol terdapat di Desa Bulu Parigi (61,3%) dan terendah di Desa Kasano (6,5%).

Tabel 3. Distribusi frekuensi penderita malaria menurut karakteristik di wilayah kerja Puskesmas Bambaloka tahun 2012

Variabel	Kasus		Kontrol		Total	
	n	%	n	%	n	%
-Kelompok umur						
≤ 10	4	12,9	5	16	9	14,5
11 – 20	5	16,1	8	25,8	13	21
21 – 30	8	25,8	9	29	17	27,4
31 – 40	10	32,3	7	22,6	17	27,4
41 – 50	4	12,9	2	6,5	6	9,7
Total	31	100	31	100	62	100
-Jenis kelamin						
Laki-laki	23	74,2	13	41,9	36	58,1
Perempuan	8	25,8	18	58,1	26	41,9
Total	31	100	31	100	62	100
-Pendidikan						
Tidak sekolah	1	3,2	2	6,5	3	4,8
Tidak tamat SD	7	23	6	19,4	13	21
SD	9	29	8	26	17	27,4
SLTP	5	16,1	5	16,1	10	16,1
SMA	6	19,4	10	32,3	16	25,8
PT	3	9,7	0	0	3	4,8
Total	31	100	31	100	62	100
-Pekerjaan						
Petani	9	29	6	19,4	15	24,2
Buruh tani	2	6,5	0	0	2	3,2
Pedagang	5	16,1	4	12,9	9	14,5
PNS	5	16,1	3	9,7	8	12,9
Pegawai swasta	0	0,0	2	6,5	2	3,2
Honorer	0	0	2	6,5	2	3,2
Sopir	1	3,2	0	0	1	1,6
IRT	2	6,5	3	9,7	5	8,1
Tidak Kerja	7	22,6	11	35,5	18	29
Total	31	100	31	100	62	100
-Ikut ormas						
Ya	8	25,8	7	22,6	15	24,2
Tidak	23	74,2	24	77,4	47	75,8
Total	31	100	31	100	62	100

Dari tabel 3 diketahui bahwa berdasarkan kelompok umur, persentase tertinggi untuk kelompok kasus terdapat pada umur 31 – 40 tahun (32,3%), sementara kelompok kontrol pada umur 21 – 30 tahun (29%). Berdasarkan jenis kelamin, persentase tertinggi untuk kelompok kasus adalah laki-laki (74,2%) dan untuk

kelompok kontrol adalah perempuan (58,1%). Persentase pendidikan terakhir tertinggi untuk kelompok kasus adalah tamat SD (29%) dan untuk kelompok kontrol adalah tamat SMA (32,3%). Jenis pekerjaan yang paling banyak pada kelompok kasus adalah petani yaitu sebesar 29% sementara pada kelompok kontrol terlihat bahwa sebesar 35,5% responden tidak bekerja. Persentase kelompok kasus dan kontrol yang ikut serta dalam organisasi masyarakat lebih rendah dari yang tidak ikut serta yaitu masing-masing sebesar 25,8% dan 22,6%.

b) Kondisi Lingkungan Fisik

Tabel 4. Distribusi frekuensi penderita malaria berdasarkan lingkungan fisik dalam dan luar rumah di wilayah kerja Puskesmas Bambaloka tahun 2012

Lingkungan fisik	Kasus		Kontrol		Total	
	n	%	n	%	n	%
Kerapatan dinding						
Tidak rapat	24	77,4	25	80,6	49	79
Rapat	7	22,6	6	19,4	13	21
Total	31	100	31	100	62	100
Keberadaan kasa						
Tidak ada	22	71	19	61,3	41	66,1
Ada	9	29	12	38,7	21	33,9
Total	31	100	31	100	62	100
Keberadaan langit-langit						
Tidak ada	28	90,3	30	96,8	58	93,5
Ada	3	9,7	1	3,2	4	6,5
Total	31	100	31	100	62	100
Keberadaan genangan air						
Ada	31	100	30	96,8	61	98,4
Tidak ada	0	0	1	3,2	1	1,6
Total	31	100	31	100	62	100

Tabel 4 menunjukkan bahwa persentase responden yang memiliki dinding rumah tidak rapat lebih banyak terdapat pada kelompok kontrol yaitu sebesar 80,6%. Persentase tertinggi responden yang ventilasi rumahnya dipasang kasa terdapat pada kelompok kasus (71%) sedangkan persentase tertinggi untuk keberadaan langit-langit terdapat pada kelompok kontrol yaitu sebesar 96,8%. Untuk keberadaan genangan air, sebesar 100% kelompok kasus terdapat genangan di sekitar rumahnya dan pada kelompok kontrol sebesar 96,8%.

c) Kondisi Lingkungan Biologi

Tabel 5. Distribusi frekuensi penderita malaria berdasarkan lingkungan biologi di wilayah kerja Puskesmas Bambaloka tahun 2012

Lingkungan biologi	Kasus		Kontrol		Total	
	n	%	n	%	n	%
Keberadaan ternak						
Tidakada	31	100	30	96,8	61	98,4
Ada	0	0	1	3,2	1	1,6
Total	31	100	31	100	62	100
Keberadaan semak						
Ada	31	100	31	100	62	100
Tidak ada	0	0	0	0	0	0
Total	31	100	31	100	62	100
Keberadaan jentik <i>Anopheles</i>						
Ada	29	93,5	28	90,3	57	91,9
Tidak ada	2	6,5	3	9,7	5	8,1
Total	31	100	31	100	62	100

Dari tabel 5 diketahui bahwa sebesar 100% kelompok kasus tidak terdapat ternak disekitar rumahnya, hal ini tidak berbeda jauh dengan kelompok kontrol dimana hanya satu responden yang terdapat ternak di sekitar rumahnya (3,2%). Untuk persentase keberadaan semak-semak disekitar rumah baik pada kelompok kasus maupun kontrol adalah sama, yaitu sebesar 100% terdapat semak-semak. Sementara untuk persentase keberadaan jentik *Anopheles* tidak berbeda jauh antara kelompok kasus dan kontrol yaitu masing-masing sebesar 93,5% dan 90,3%.

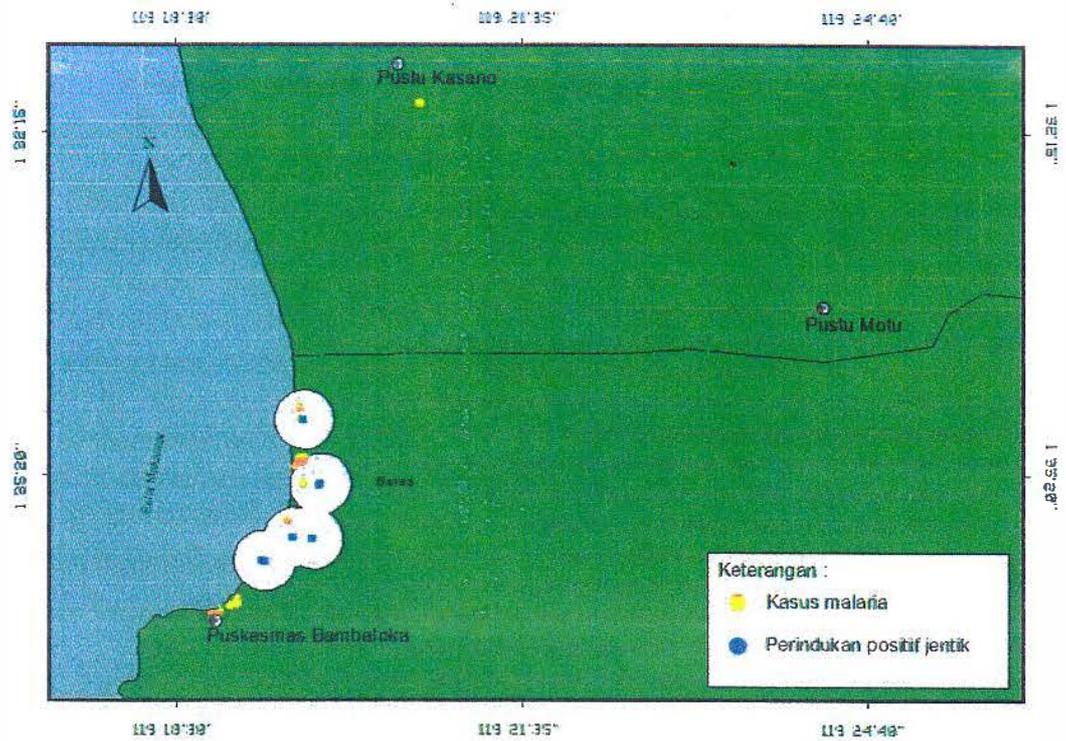
d) Perilaku

Tabel 6. Distribusi frekuensi penderita malaria berdasarkan perilaku di wilayah kerja Puskesmas Bambaloka tahun 2012

Perilaku	Kasus		Kontrol		Total	
	n	%	n	%	n	%
Keluar malam tanpa perlindungan dari gigitan nyamuk						
Ya	17	54,8	22	71	39	62,9
Tidak	14	45,2	9	29	23	37,1
Total	31	100	31	100	62	100
Menggunakan kelambu						
Tidak	9	29	5	16,1	14	22,6
Ya	22	71	26	83,9	48	77,4
Total	31	100	31	100	62	100
Menggunakan obat nyamuk						
Tidak	16	51,6	11	35,5	27	43,5
Ya	15	48,4	20	64,5	35	56,5
Total	31	100	31	100	62	100

Tabel 6 menunjukkan bahwa persentase responden yang keluar malam hari tidak menggunakan alat perlindungan dari nyamuk pada kelompok kasus lebih besar daripada kelompok kontrol yaitu masing-masing sebesar 45,2% dan 29%. Persentase responden yang tidak menggunakan kelambu pada kelompok kasus lebih besar daripada kelompok kontrol yaitu masing-masing sebesar 29% dan 16,1%. Untuk penggunaan obat nyamuk saat tidur di malam hari, pada kelompok kasus persentase responden yang tidak menggunakan obat nyamuk sebesar 51,6%, persentase ini lebih besar dibandingkan pada kelompok kontrol yaitu 35,5%.

e) Pemetaan



Gambar 4. Peta distribusi insidensi malaria positif di wilayah kerja Puskesmas Bamaloka Januari s/d Agustus tahun 2012

Dari gambar 4 terlihat bahwa dari 7 tempat perindukan positif jentik yang diambil koordinatnya terdapat 10 kasus malaria yang berada dalam wilayah < 500 m dari tempat perindukan positif jentik *Anopheles*.

2. Analisis Bivariat

Hasil analisis bivariat variabel penelitian terhadap terjadinya kasus malaria bagi responden di wilayah kerja Puskesmas Bambaloka disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Hubungan antara variabel penelitian dengan kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Bambaloka tahun 2012

No	Variabel	OR	P	CI 95%
1	Kerapatan dinding	0,823	0,755	0,242 – 2,804
2	Keberadaan kasa	1,544	0,421	0,535 – 4,456
3	Keberadaan langit-langit	0,311	0,291	0,031 – 3,169
4	Keberadaan genangan air	0,492	0,236	0,381 – 0,635
5	Keberadaan ternak	0,492	0,236	0,381 – 0,635
6	Keberadaan semak	-	-	-
7	Keberadaan jentik <i>Anopheles</i>	1,554	0,640	0,241 – 10,010
8	Keluar malam tanpa perlindungan dari gigitan nyamuk	2,013	0,189	0,705 – 5,751
9	Menggunakan kelambu	2,127	0,222	0,621 – 7,291
10	Menggunakan obat nyamuk	1,939	0,200	0,700 – 5,371

Berdasarkan tabel 7 dapat dilihat bahwa dari hasil analisis bivariat variabel kerapatan dinding rumah diperoleh nilai $OR = 0,823$ dengan nilai rentangan CI 95% dimana batas bawah tidak melewati angka 1 dan $p = 0,755$, hal ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara kerapatan dinding rumah dengan kejadian malaria. Orang yang tidak menggunakan kasa nyamuk pada ventilasi rumahnya memiliki risiko terkena malaria sebesar 1,544 kali lebih besar dibandingkan orang yang menggunakan kasa nyamuk namun jika dilihat dari p value $> 0,05$ maka hasil ini tidak menguatkan variabel tersebut menjadi faktor risiko malaria ($p = 0,421$). Keberadaan langit-langit rumah menunjukkan tidak ada hubungan dengan kejadian malaria. Untuk keberadaan genangan air pada variabel ini diperoleh p value $> 0,05$ ($p = 0,236$).

Dari hasil analisis bivariat, diperoleh p value untuk keberadaan ternak besar lebih dari 0,05 sementara variabel keberadaan semak tidak bisa dihitung p value dan besar risikonya karena 100% responden terdapat semak di sekitar rumahnya. Orang yang terdapat jentik *Anopheles* di sekitar rumahnya memiliki risiko terkena malaria sebesar 1,554 kali lebih besar dibandingkan dengan orang yang tidak terdapat jentik *Anopheles* di sekitar rumahnya, namun jika dilihat dari p value, hasil ini tidak menguatkan variabel tersebut menjadi faktor risiko malaria.

Orang yang sering keluar malam tanpa perlindungan dari gigitan nyamuk memiliki risiko terkena malaria sebesar 2,013 kali lebih besar dibandingkan dengan orang yang menggunakan alat perlindungan dari gigitan nyamuk. Orang yang tidak biasa menggunakan kelambu saat tidur malam hari memiliki risiko terkena malaria sebesar 2,127 kali lebih besar dibandingkan dengan orang yang biasa menggunakan kelambu. Orang yang tidak biasa menggunakan obat nyamuk saat tidur malam hari memiliki risiko terkena malaria sebesar 1,939 kali lebih besar dibandingkan dengan orang yang biasa menggunakan obat anti nyamuk. Namun, jika dilihat dari *p value* maka hasil ini tidak menguatkan ketiga variabel tersebut menjadi faktor risiko malaria. Meskipun demikian, setiap variabel yang pada tahap bivariat memiliki *p value* < 0,25 dan secara substansi mempunyai kemaknaan maka dapat dijadikan kandidat yang akan dimasukkan dalam model multivariat.

3. Analisis Multivariat

Variabel penelitian yang merupakan variabel potensial terhadap kejadian malaria (nilai probabilitasnya < 0,25) pada analisis bivariat, selanjutnya dilakukan analisis secara multivariat menggunakan regresi logistik dengan metode *enter*. Variabel yang dilanjutkan ke analisis multivariat adalah keberadaan genangan air, keberadaan ternak, keluar malam tanpa perlindungan dari gigitan nyamuk, menggunakan kelambu dan menggunakan obat nyamuk. Hasil analisis dengan regresi logistik diperoleh hasil seperti pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil analisis regresi logistik variabel potensial dengan kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Bambaloka tahun 2012

No	Variabel	S.E.	Sig.	Exp (B)
1	Keberadaan genangan air	40192,897	1,000	2E+009
2	Keberadaan ternak	40192,931	1,000	1E+009
3	Keluar malam tanpa perlindungan dari gigitan nyamuk	0,574	0,161	2,236
4	Menggunakan kelambu	0,699	0,094	3,223
5	Menggunakan obat nyamuk	0,589	0,094	2,686
	Constant	56841,314	0,999	0,000

Berdasarkan hasil analisis regresi logistik pada tabel 8 diperoleh bahwa orang yang keluar pada malam hari tanpa menggunakan perlindungan dari gigitan nyamuk memiliki risiko terkena malaria sebesar 2,236 kali lebih besar dibandingkan dengan yang menggunakan perlindungan dari gigitan nyamuk. Orang

yang tidak menggunakan kelambu memiliki risiko terkena malaria sebesar 3,233 kali lebih besar dibandingkan orang yang menggunakan kelambu. Orang yang tidak menggunakan obat nyamuk saat tidur memiliki risiko terkena malaria sebesar 2,686 kali lebih besar dibandingkan dengan orang yang menggunakan obat nyamuk. Meskipun demikian jika dilihat dari *p value* yang lebih dari 0,05 maka hasil ini tidak menguatkan ketiga variabel tersebut menjadi faktor risiko malaria. Sementara untuk orang yang tidak terdapat genangan air dan ternak disekitar rumahnya masing-masing berisiko 1/0,00009 (1111,11) dan 1/0,0009 (11111,11) kali lebih besar untuk terkena malaria dibandingkan dengan yang terdapat genangan air dan ternak di sekitar rumahnya. Dengan demikian pada penelitian ini, variabel keberadaan genangan air dan keberadaan ternak merupakan faktor protektif.

7. PEMBAHASAN

Pada penelitian ini didapatkan bahwa berdasarkan kelompok umur, kasus malaria positif paling banyak berada pada *range* 31 – 40 tahun dimana *range* umur tersebut masih termasuk umur produktif untuk melakukan aktifitas di luar rumah.

Berdasarkan jenis kelamin, ditemukan bahwa penderita malaria positif lebih banyak berjenis kelamin laki-laki. Hal ini sama dengan penelitian yang dilakukan Silalahi¹⁰ dimana juga ditemukan penderita malaria positif lebih banyak berjenis kelamin laki-laki (61,9%). Hal ini disebabkan karena laki-laki cenderung lebih sering beraktifitas di luar rumah sehingga kemungkinan untuk kontak dengan nyamuk malaria lebih besar.

Berdasarkan tingkat pendidikan, penderita malaria positif lebih banyak tamatan SD sementara kelompok kontrol lebih banyak tamatan SMA. Hal ini sama dengan penelitian Yawan⁶ dimana pendidikan penderita malaria positif paling banyak juga tamatan SD (34,8%) dan pada kelompok kontrol adalah tamatan SMA (39,2%). Dari segi pekerjaan, penderita positif malaria banyak berprofesi sebagai petani. Wilayah Puskesmas Bambaloka yang terletak pada Kecamatan Baras sebagian besar masih banyak terdapat lahan perkebunan kelapa sawit dan cokelat yang digunakan warga sebagai lahan menari nafkah.

Keikutsertaan responden baik penderita positif malaria maupun kelompok kontrol dalam organisasi kemasyarakatan ternyata masih cukup rendah. Hal ini bisa menyebabkan masyarakat kurang mendapatkan informasi dari tokoh-tokoh masyarakat

setempat yang kemungkinan juga informasi mengenai upaya-upaya pencegahan malaria.

1. Lingkungan fisik dalam dan luar rumah

Lingkungan fisik merupakan salah satu faktor yang berperan dalam kejadian malaria. Lingkungan fisik dalam penelitian ini terdiri dari lingkungan fisik dalam dan luar rumah yang meliputi kerapatan dinding, keberadaan kasa pada ventilasi, keberadaan langit-langit rumah dan keberadaan genangan air.

Lebih dari setengah responden baik penderita positif malaria maupun kelompok kontrol memiliki kondisi rumah dengan kontruksi dinding yang tidak rapat dimana terdapat celah dengan ukuran 1,5 mm atau lebih. Pada umumnya, kontruksi dinding rumah responden merupakan kombinasi antara beton dan kayu. Dinding bangunan utama (ruang tamu dan kamar) dibangun oleh beton sementara bagian dapur dibangun oleh kayu sehingga dinding antara bangunan utama dan dapur terdapat celah yang memungkinkan untuk nyamuk masuk ke dalam rumah. Selain itu juga terdapat rumah responden yang secara keseluruhan kontruksi dinding rumahnya masih terbuat dari kayu yang banyak terdapat celah di antara dindingnya. Pada penelitian ini, kerapatan dinding bukanlah faktor risiko kejadian malaria, hal ini berbeda dengan penelitian Harmendo¹¹ yang menunjukkan bahwa sebesar 51,3% penderita malaria positif memiliki dinding rumah yang tidak rapat dan secara statistik menunjukkan hubungan yang bermakna dengan kejadian malaria ($p = 0,0001$; $OR = 5,1$; $CI 2,42 - 10,79$).

Secara umum, hampir semua ventilasi rumah responden tidak dipasangi kasa nyamuk, dimana persentase pada penderita malaria positif sedikit lebih rendah dari kelompok kontrol. Hal ini sama dengan penelitian Ahmadi¹² dimana persentase ventilasi yang dipasangi kasa pada penderita malaria positif sedikit lebih rendah dari kelompok kontrol yaitu masing-masing sebesar 96,3% dan 98,1%. Dari hal tersebut bisa dilihat bahwa penggunaan kasa nyamuk pada ventilasi rumah masyarakat belum dianggap sebagai suatu hal yang penting.

Adapun variabel keberadaan langit-langit rumah juga demikian. Sebagian besar responden tidak terdapat langit-langit (plafon) pada rumahnya, dan terlihat bahwa persentase rumah yang tidak memiliki langit-langit pada penderita malaria positif sedikit lebih rendah daripada kelompok kontrol. Penelitian ini berbeda dengan penelitian Yawan⁶ dimana didapatkan hasil bahwa semua penderita malaria positif tidak memiliki langit-langit rumah (100%).

Keberadaan genangan air dapat diperkirakan sebagai salah satu sumber perkembangbiakan nyamuk termasuk nyamuk vektor malaria. Dengan demikian orang yang disekitar rumahnya terdapat genangan air memiliki risiko terkena malaria lebih besar dibandingkan dengan yang tidak terdapat genangan air¹³. Dalam penelitian ini didapatkan bahwa hampir semua responden baik penderita malaria positif maupun kelompok kontrol terdapat genangan air di sekitar rumahnya karena jarak antara rumah penderita positif malaria dan kelompok kontrol saling berdekatan sehingga dari hasil analisis statistik tidak bermakna terhadap kejadian malaria. Adapun genangan air yang ditemukan pada penelitian ini adalah mata air, rawa, laguna, selokan dan sungai-sungai kecil yang mengalir lambat yang berjarak kurang lebih 100 m - 2 km dari rumah responden.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Purwanto¹⁴ yang didapatkan bahwa orang yang disekitar rumahnya terdapat genangan air bukan faktor risiko untuk terkena malaria ($p = 0,14$).

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Harmendo¹¹ yang didapatkan hasil bahwa orang yang terdapat genangan air di sekitar rumahnya memiliki risiko terkena malaria 3,1 kali lebih besar dari orang yang tidak terdapat genangan air di sekitar rumahnya ($p = 0,001$; CI 95% 1,61-6,07). Pada penelitian Ahmadi¹² juga didapatkan hasil bahwa orang yang terdapat genangan air di sekitar rumahnya memiliki risiko terkena malaria 2,909 kali lebih besar dari orang yang tidak terdapat genangan air di sekitar rumahnya ($p = 0,012$; CI 95% 1,328 – 6,372). Penelitian yang sama di Kabupaten Karo Provinsi Sumatera Utara didapatkan bahwa orang yang memiliki rumah dengan jarak < 2 km dari tempat perindukan nyamuk malaria berisiko 3,7 kali lebih besar untuk terkena malaria dibandingkan dengan yang tidak ($p = 0,001$; CI 95% 1,7 – 7,7)¹⁵.

2. Lingkungan biologi

Selain lingkungan fisik, faktor lain yang berperan dalam kejadian malaria adalah lingkungan biologi. Dalam penelitian ini, lingkungan biologi yang diamati adalah keberadaan ternak besar (sapi, kerbau, kambing, kuda), keberadaan semak-semak dan keberadaan jentik *Anopheles* di sekitar rumah responden.

Pada wilayah Puskesmas Bambaloka ditemukan bahwa semua penderita malaria positif tidak ditemukan ternak di sekitar rumahnya. Dengan adanya ternak di sekitar

rumah kemungkinan penghuni rumah untuk menderita malaria lebih kecil karena hewan temak akan bertindak sebagai *cattle barrier* penghuni rumah untuk terhindar dari hisapan nyamuk malaria. Namun dari hasil analisis multivariat didapatkan bahwa keberadaan temak bukan faktor risiko terhadap kejadian malaria. Hal ini kemungkinan disebabkan karena kebiasaan nyamuk yang lebih suka menghisap darah manusia. Hasil penelitian ini sama dengan penelitian Yawan⁶ yaitu tidak ada hubungan antara keberadaan temak dengan kejadian malaria ($p = 0,230$). Penelitian Harmendo¹¹ menunjukkan bahwa keberadaan kandang temak di sekitar rumah memiliki risiko 1,3 kali menyebabkan malaria tetapi tidak terbukti secara statistik berhubungan dengan kejadian malaria ($p = 0,67$; CI 95% 0,56-3,02).

Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan teori sebelumnya yang menyatakan bahwa keberadaan temak memiliki risiko terhadap kejadian malaria. Menurut Yudhastuti¹⁶ keberadaan temak besar seperti sapi dan kerbau dapat mengurangi jumlah gigitan nyamuk pada manusia, apabila kandang hewan tersebut diletakkan di luar rumah, tetapi tidak jauh jaraknya dari rumah. Namun menurut Harijanto⁴ apabila jumlah temak berkurang maka nyamuk akan beralih menggigit manusia, sehingga nyamuk *zoofilik* bisa menjadi *antrofilik*. Ada beberapa nyamuk yang lebih senang menggigit darah manusia daripada darah hewan seperti *Anopheles sundaicus* dan *Anopheles barbirostris* yang lebih senang menghisap darah manusia. Penelitian Purwanto¹⁴ menunjukkan bahwa keberadaan temak di sekitar rumah berhubungan dengan kejadian malaria. Orang yang disekitar rumahnya tidak terdapat temak berisiko terkena malaria sebesar 4,9 kali lebih besar dibandingkan orang yang terdapat temak di sekitar rumahnya ($p = 0,001$; CI 95% 2,0 – 12,0).

Dari hasil wawancara dan observasi pada penelitian ini didapatkan 100% responden baik penderita malaria positif maupun kontrol ditemukan semak-semak di sekitar rumahnya sehingga antara penderita positif malaria dan kelompok kontrol sama-sama memiliki risiko terhadap semak yang ada di sekitar rumah mereka tetapi antara penderita malaria positif dan kelompok kontrol tidak ada hubungan yang bermakna. Wilayah Puskesmas Bambaloka masih merupakan wilayah pedesaan dimana masih banyak ditemukan tanaman-tanaman liar dan semak-semak di sekitar rumah. Bagi masyarakat setempat, keberadaan semak-semak tersebut bukanlah satu hal yang penting karena sudah terbiasa dengan keadaan lingkungan tersebut. Meskipun demikian, keberadaan semak di sekitar rumah perlu kita waspadai karena

keberadaan semak (vegetasi) yang rimbun akan mengurangi sinar matahari masuk/ menembus permukaan tanah, sehingga lingkungan sekitarnya akan menjadi teduh dan lembab. Kondisi ini merupakan tempat yang baik untuk beristirahat bagi nyamuk dewasa¹¹. Hasil analisis multivariat pada penelitian Purwanto¹⁴ menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara keberadaan semak dengan kejadian malaria dimana orang yang terdapat semak di sekitar rumahnya memiliki risiko terkena malaria sebesar 8,325 kali lebih besar dibandingkan dengan yang tidak terdapat semak ($p = 0,001$; $CI 95\% 2,480 - 27,949$).

Keberadaan jentik *Anopheles* disekitar rumah merupakan salah satu faktor yang juga memiliki peranan kuat dalam kejadian malaria. Berdasarkan hasil observasi dan pencidukkan, didapatkan delapan titik tempat perindukan yang positif jentik *Anopheles* dengan jarak kurang dari 500 m dari rumah responden, yaitu di Desa Bulu Parigi ditemukan satu titik mata air, satu titik sungai kecil terusan dari mata air, satu titik genangan air di pinggir sungai besar, satu titik rawa-rawa dan satu titik selokan. Di Kelurahan Baras ditemukan dua titik mata air yang lokasinya dekat dengan lapangan bulutangkis dimana warga sering berkumpul pada malam hari untuk bermain bulutangkis serta satu titik rawa-rawa positif jentik *Anopheles* sementara di Desa Kasano tidak ditemukan jentik *Anopheles*. Jentik tersebut akan berkembang menjadi nyamuk *Anopheles* dewasa sebagai vektor malaria sehingga dengan adanya jentik di sekitar rumah maka kemungkinan penghuni rumah untuk tertular malaria semakin besar.

Sampai saat ini berdasarkan pendapat dari Dinas Kesehatan Kabupaten Mamuju Utara belum ada daftar vektor malaria yang terdapat di wilayahnya karena belum pernah dilakukan penelitian. Oleh karena itu, jentik dari hasil pencidukkan kemudian di *rearing* di Balai Litbang P2B2 Donggala sampai menjadi nyamuk dewasa untuk diidentifikasi. Dari hasil identifikasi diketahui bahwa semua jentik hasil pencidukkan adalah jentik nyamuk *An. Barbirostris*.

Hasil analisis bivariat pada penelitian ini diperoleh bahwa keberadaan jentik bukan faktor risiko yang kuat terhadap kejadian malaria. Hasil ini berbeda dengan penelitian di Kabupaten Karo Propinsi Sumatera Utara yang didapatkan bahwa orang yang di sekitar rumahnya ditemukan larva nyamuk malaria memiliki risiko terkena malaria sebesar 5,1 kali lebih besar dibandingkan dengan yang tidak ditemukan larva nyamuk malaria ($p = 0,000$; $CI 95\% 2,4 - 10,8$)¹⁵.

3. Perilaku responden

Faktor lain yang berperan dalam kejadian malaria adalah perilaku. Dalam penelitian ini faktor perilaku yang diamati adalah kebiasaan keluar malam hari tanpa menggunakan alat perlindungan diri dari gigitan nyamuk, kebiasaan menggunakan kelambu dan kebiasaan menggunakan obat nyamuk saat tidur malam hari.

Persentase penderita malaria positif yang sering keluar malam dan tidak menggunakan alat perlindungan dari gigitan nyamuk lebih besar daripada kelompok kontrol. Dari penelitian ini diperoleh bahwa kebiasaan keluar malam hari tanpa perlindungan dari gigitan nyamuk bukan faktor risiko yang kuat terhadap kejadian malaria. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi, umumnya warga sering keluar rumah seperti nongkrong-nongkrong di halaman rumah, kumpul-kumpul di lapangan olahraga baik untuk berolahraga atau hanya untuk nongkrong saja tanpa memakai pakaian yang menutup seluruh tubuh utamanya tangan dan kaki. Kebiasaan sering keluar malam dan tidak menggunakan alat perlindungan dari gigitan nyamuk memungkinkan kontak yang lebih besar dengan nyamuk penular malaria.

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Hayati¹⁷ yang menunjukkan bahwa ada hubungan bermakna antara praktik pencegahan, meliputi kebiasaan tidak keluar rumah pada malam hari dan memakai pakaian pelindung jika keluar rumah ($OR=3,200$; $p=0,045$). Hasil yang sama juga didapatkan pada penelitian Babba¹⁸ bahwa orang yang keluar malam tidak menggunakan pelindung memiliki risiko sebesar 5,83 kali untuk terkena malaria dibandingkan dengan yang menggunakan pelindung.

Sebagian besar responden sudah menggunakan kelambu saat tidur malam hari. Namun tidak semua responden sudah menggunakan kelambu berinsektisida yang dibagikan oleh puskesmas, ada yang membeli sendiri di pasar dan ada yang membuat sendiri. Adapun alasan responden yang tidak menggunakan kelambu karena merasa gerah dan tidak nyaman. Dari penelitian ini diketahui bahwa orang yang tidak menggunakan kelambu saat tidur malam hari memiliki risiko terkena malaria namun bukan merupakan faktor yang kuat terhadap kejadian malaria. Kemungkinan nyamuk bisa masuk ke dalam kelambu pada saat responden harus membuka dan menutup kelambu, meskipun kemungkinan itu cukup kecil.

Hal ini sejalan dengan penelitian Purwanto¹⁴ yang menunjukkan orang yang tidak memakai kelambu memiliki risiko terkena malaria 5,5 kali lebih besar daripada

yang menggunakan kelambu, namun bukan merupakan faktor risiko yang kuat ($p = 0,21$; $CI\ 95\% 0,6 - 49,1$). Hal tersebut disebabkan karena sebagian besar kelambu yang dipakai responden sudah tidak rapat lagi sehingga nyamuk masih bisa masuk ke dalam kelambu¹⁴.

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan hasil analisis multivariat pada penelitian Harmendo¹¹ yang menunjukkan bahwa orang yang tidak menggunakan kelambu berisiko terkena malaria sebesar 13,351 kali lebih besar dibandingkan dengan orang yang menggunakan kelambu dan diperkuat dengan $p\ value < 0,05$ dan $CI\ 95\ 4,480 - 39,789$. Hasil yang sama juga didapatkan oleh penelitian Ahmadi¹² bahwa berdasarkan analisis multivariat diketahui bahwa orang yang tidak menggunakan kelambu saat tidur memiliki risiko 7,175 kali lebih besar untuk terkena malaria dibandingkan dengan yang menggunakan kelambu ($p = 0,000$; $CI\ 95\% 2,519 - 20,441$).

Faktor kebiasaan menggunakan obat nyamuk saat tidur malam hari didapatkan bahwa lebih dari setengah penderita malaria positif tidak menggunakan obat nyamuk. Berdasarkan analisis multivariat diketahui bahwa kebiasaan menggunakan obat nyamuk bukan merupakan faktor risiko yang kuat terhadap kejadian malaria. Hasil ini sama dengan hasil penelitian Harmendo¹¹ yang menunjukkan bahwa orang yang tidak menggunakan obat nyamuk memiliki risiko 1,533 kali lebih besar untuk terkena malaria dibandingkan dengan yang menggunakan obat nyamuk namun bukan merupakan faktor risiko yang kuat ($p = 0,253$, $CI\ 95\% 0,806 - 2,917$). Pada penelitian ini, umumnya responden yang sudah menggunakan kelambu saat tidur tidak memakai obat nyamuk lagi.

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian di Kota Bima Nusa Tenggara Barat yang berdasarkan hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa orang yang tidak menggunakan obat nyamuk memiliki risiko terkena malaria sebesar 2,423 kali lebih besar dibandingkan dengan yang menggunakan obat nyamuk dan diperkuat dengan $p\ value < 0,05$ ($p = 0,016$; $CI\ 95\% 1,159 - 5,104$). Hasil bivariat pada penelitian Ahmadi¹² juga menunjukkan bahwa kebiasaan menggunakan obat nyamuk merupakan faktor risiko yang kuat terhadap kejadian malaria, dimana orang yang tidak menggunakan obat nyamuk memiliki risiko terkena malaria sebesar 4,210 kali lebih besar dibandingkan dengan yang menggunakan obat nyamuk ($p = 0,001$; $CI\ 95\% 1,798 - 9,855$).

4. Gambaran kasus malaria secara spasial

Pada penelitian ini telah diambil titik koordinat 31 penderita malaria positif yang tercatat sebagai kasus dari bulan Januari – Agustus 2012 yang terbagi ke dalam tiga kelurahan/desa yaitu Kelurahan Baras, Desa Bulu Parigi dan Desa Kasano. Adapun Puskesmas Bambaloka terletak di Desa Bulu Parigi. Dari peta terlihat bahwa di Kelurahan Baras umumnya titik-titik rumah penderita malaria positif membentuk kelompok-kelompok dan berpenjar dengan jarak antara kelompok yang cukup berdekatan (kurang dari 1 km). Di Desa Bulu Parigi terlihat bahwa jarak antara rumah penderita malaria positif lebih berdekatan bila dibandingkan dengan Kelurahan Baras. Sementara di Desa Kasano, rumah penderita malaria positif berpenjar – penjar dengan jarak yang cukup berdekatan. Dari hasil observasi langsung di lapangan terlihat bahwa umumnya penderita-penderita malaria positif saling bertetangga dengan jarak antara rumah berkisar 10 m – 1 km. Jarak antara rumah yang berdekatan memungkinkan untuk terjadi penularan malaria dari lebih besar.

Jika dilihat dari jarak antara rumah penderita malaria positif dengan tempat perindukan positif jentik, terlihat bahwa sebagian besar rumah penderita malaria positif berada dalam zona buffer 500 m. Pada penelitian ini ditemukan delapan tempat perindukan yang positif jentik *Anopheles* namun karena keterbatasan penelitian, hanya tujuh tempat yang didapatkan titik koordinatnya. Dari observasi langsung, 19 rumah (100%) penderita malaria positif yang ada di Desa Bulu Parigi berada dekat dengan tempat perindukan positif jentik (kurang dari 500 m) namun pada peta tidak terlihat karena ada kesalahan pada saat dilakukan pemetaan. Begitu pula di Kelurahan Baras, 10 rumah (100%) penderita malaria positif berada pada jarak sekitar 500 m dari tempat perindukan positif jentik. Sementara untuk di Desa Kasano tidak ditemukan tempat perindukan positif jentik.

Studi kasus spasial di Kabupaten Sukabumi Jawa Barat menunjukkan bahwa (jarak terbang) nyamuk mempengaruhi luas perindukan dan habitat nyamuk. Ditemukan bahwa penyebaran kerapatan kasus di daerah habitat nyamuk berbanding lurus terhadap luasan pemukiman pada jarak terbang nyamuk 1 mil. Sedangkan hubungan kerapatan kasus di daerah habitat nyamuk pada jarak terbang 2-3 mil tidak berkorelasi terhadap luasan pemukiman di daerah tersebut. Hal ini disebabkan oleh kontak langsung antara manusia dan nyamuk semakin berkurang, akibat semakin jauh jarak antar pemukiman dan tempat perindukan¹⁹.

5. Keterbatasan penelitian

Penelitian ini memiliki keterbatasan atau kelemahan yang mungkin berpengaruh pada hasil penelitian. Keterbatasan yang mungkin terjadi adalah bias. Pada dasarnya bias merupakan kesalahan sistematis dalam desain, pelaksanaan dan analisis penelitian yang mengakibatkan distorsi penafsiran parameter sampel sehingga peneliti salah mengambil kesimpulan tentang paparan dan akibat²⁰. Bias yang mungkin terjadi dalam penelitian ini adalah bias informasi dimana data yang dipakai adalah data dalam delapan bulan terakhir yang mengandalkan ingatan responden sehingga besar kemungkinan untuk terjadi *recall bias* khususnya mengenai perilaku responden sebelum terkena malaria. Selain itu, dalam penelitian ini tidak dilaksanakan survey entomologi sehingga belum bisa diketahui perilaku nyamuk *Anopheles* yang terdapat di wilayah kerja Puskesmas Bambaloka dalam kaitannya dengan penularan malaria.

8. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah di dapatkan maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- 1) Berdasarkan kelompok umur, responden terbanyak pada kasus adalah kelompok 31 - 40 tahun (32,3%) pada kontrol 21 - 30 tahun (29%), jenis kelamin responden terbanyak pada kasus adalah laki-laki (74,2%) pada kontrol adalah perempuan (58,1%), pendidikan terakhir responden terbanyak pada kasus adalah tamat SD (29%) pada kontrol adalah tamat SMA (32,3%), pekerjaan responden terbanyak pada kasus adalah petani (29%) dan pada kontrol tidak bekerja (35,5%).
- 2) Lingkungan fisik (kerapatan dinding, pemasangan kasa, keberadaan langit-langit dan keberadaan genangan air) bukan merupakan faktor risiko kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Bambaloka Kabupaten Mamuju Utara.
- 3) Lingkungan biologi (keberadaan temak, keberadaan semak-semak dan keberadaan jentik) bukan merupakan faktor risiko kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Bambaloka Kabupaten Mamuju Utara.

- 4) Perilaku kebiasaan keluar malam tanpa perlindungan dari gigitan nyamuk ($OR = 2,236$), kebiasaan menggunakan kelambu ($OR = 3,223$) dan kebiasaan menggunakan obat nyamuk ($OR = 2,686$) memiliki risiko terhadap kejadian malaria namun bukan merupakan faktor risiko yang kuat di wilayah kerja Puskesmas Bambaloka Kabupaten Mamuju Utara ($p > 0,005$).
- 5) Penderita malaria positif tersebar di tiga kelurahan/desa dengan jarak antarrumah penderita dalam satu desa saling berdekatan (< 1 km).

Saran

- 1) Untuk Dinas Kesehatan Kabupaten Mamuju Utara perlu mengintensifkan upaya pemutusan mata rantai penularan malaria salah satunya dengan survey entomologi untuk mengetahui kebiasaan nyamuk vektor malaria yang berperan dalam kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Bambaloka.
- 2) Masyarakat sebaiknya memperhatikan lingkungan fisik dalam dan luar rumah seperti memasang kasa pada ventilasi dan memasang langit-langit (plafon) guna memperkecil keluar masuknya nyamuk vektor malaria ke dalam rumah meskipun dalam penelitian ini bukan merupakan faktor risiko kejadian malaria.
- 3) Masyarakat sebaiknya membiasakan upaya proteksi diri dari nyamuk vektor malaria seperti menggunakan pakaian tertutup saat keluar malam hari, memakai kelambu dan atau memakai obat nyamuk saat tidur malam hari meskipun dalam penelitian ini bukan merupakan faktor risiko yang kuat terhadap kejadian malaria.

9. UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat terlaksana berkat dukungan dana dari Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI tahun 2012. Dalam kesempatan ini, kami mengucapkan terima kasih kepada Kepala Badan Litbang Kesehatan, Ketua PPI Pusat Teknologi dan Intervensi Kesehatan Masyarakat, serta Kepala Balai Litbang P2B2 Donggala atas disetujuinya usulan penelitian ini.

Kami juga mengucapkan terima kasih kepada Pemerintah Daerah Propinsi Sulawesi Barat, Pemda Kabupaten Mamuju Utara, Dinas Kesehatan Mamuju Utara, Dinkes Kab. Morowali, dan Kepala Puskesmas Bambaloka beserta staf atas ijin serta dukungan tenaga yang diberikan sehingga penelitian ini dapat terlaksana.

Tidak lupa ucapan terima kasih yang tak terhingga kami sampaikan kepada Bapak Soewarta Kosen, M.D., M.P.H., Dr.P.H. sebagai pembimbing atas masukan, saran, dan bimbingan dalam pelaksanaan penelitian ini. Terima kasih diucapkan kepada seluruh *reviewer*, tim teknis Risbinkes dan anggota tim penelitian atas dukungan dan kerja samanya dalam pelaksanaan penelitian ini.

10. DAFTAR KEPUSTAKAAN

1. WHO, UNICEF. *The World Malaria Report 2005, Roll Back Malaria*. WHO, Geneva. 2005
2. Badan Litbangkes. *Laporan Riset Kesehatan Dasar Indonesia 2010*. Badan Litbangkes RI, Jakarta. 2011
3. Dinkes Kabupaten Mamuju Utara. *Profil Kesehatan Mamuju Utara Tahun 2010*. Dinas Kesehatan Kabupaten Mamuju Utara, Mamuju. 2011
4. Gunawan, S. 2000., dalam: Harijanto, P.N. ed: *Malaria Epidemiologi, Patogenesis, Manifestasi Klinis dan Penanganan Epidemiologi Malaria*. Jakarta: EGC.
5. Pamela, AA. *Hubungan Kondisi Fisik Rumah dan Lingkungan Sekitar Rumah dengan Kejadian Malaria di Desa Ketosari Kecamatan Bener Kabupaten Purworejo*. Skripsi Sarjana Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2009. Diakses dari <http://etd.eprints.ums.ac.id> pada tanggal 18 Oktober 2011.
6. Yawan, SF. *Analisis Faktor Risiko Kejadian malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Bosnik Kecamatan Biak Timur Kabupaten Biak Timur-Numfor, Papua*. Tesis Magister Kesehatan Lingkungan Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro Semarang. 2006. Diakses dari <http://eprints.undip.ac.id> pada tanggal 6 Juni 2011.
7. Prasetyo, AK. *Analisis Spasial Kasus Malaria di Kelurahan Paya Seunara Kecamatan Sukakarya Kota Sabang Provinsi Naggroe Aceh Darussalam Tahun 2008*. Skripsi Sarjana Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2009. Diakses dari <http://etd.eprints.ums.ac.id> pada tanggal 18 Oktober 2011.
8. Ikriyama, Babba. *Faktor-faktor Risiko yang Mempengaruhi Kejadian Malaria (Studi Kasus di Wilayah Kerja Puskesmas Hamadi Kabupaten Jayapura)*. Tesis Magister Epidemiologi Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro Semarang. 2007. Diakses dari <http://eprints.undip.ac.id> pada tanggal 23 Februari 2012.
9. Lemeshow, dkk. *Besar Sampel dalam Penelitian Kesehatan*, terj. Gadjah Mada University Press, Jakarta. 1997
10. Silalahi, Verarica. *Karakteristik Penderita Malaria dengan Parasit Positif yang Dirawat Inap di RSD Kolonel Abundjani Bangko Kabupaten Merangin Provinsi Jambi Tahun 2009*. Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara Medan. 2011. Diakses dari <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/30062/7/Cover.pdf> pada tanggal 28 November 2012.
11. Harmendo. *Faktor Risiko Kejadian Malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Kenanga Kecamatan Sungailiat Kabupaten Bangka*. Tesis Magister Kesehatan Lingkungan Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro Semarang. 2008. Diakses dari <http://eprints.undip.ac.id/17514/1/HARMENDO.pdf> pada tanggal 29 November 2012.

12. Ahmadi, Supri. *Faktor Risiko Kejadian Malaria di Desa Lubuk Nipis Kecamatan Tanjung Agung Kabupaten Muara Enim*. Tesis Magister Kesehatan Lingkungan Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro Semarang. 2008. Diakses dari http://eprints.undip.ac.id/18697/1/SUPRI_AHMADI.pdf pada tanggal 28 November 2012.
13. Rubianti, Irma., Wibowo, Trisno Agung., Solikhah. *Faktor-faktor Risiko Malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Paruga Kota Bima Nusa Tenggara Barat*. 2008. Diakses dari <http://journal.uad.ac.id/index.php/KesMas/article/download/545/pdf> pada tanggal 19 November 2012.
14. Purwanto, Anto. *Faktor Risiko Kejadian Malaria di Kecamatan Kampung Laut Kabupaten Cilacap*. 2011. Diakses dari http://Journal.unsil.ac.id/jurnal/prosiding/9/9anto_32.pdf.pdf pada tanggal 19 November 2012.
15. Sarumpaet, Sori Muda., Tarigan, Richard. *Faktor Risiko Malaria di Kawasan Ekosistem Leuser Kabupaten Karo Provinsi Sumatera Utara*. Diakses dari [http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/19105/1/ikm-jun2007-11%20\(13\).pdf](http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/19105/1/ikm-jun2007-11%20(13).pdf) pada tanggal 6 Desember 2012.
16. Yudhastuti, Ririh. *Gambaran Faktor Lingkungan Daerah Endemis Malaria di Daerah Berbatasan (Kabupaten Tulungagung dengan Kabupaten Trenggalek)*. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, Vol.4, No.2, Januari 2008. Diakses dari http://journal.unair.ac.id/filerPDF/2.Malaria%20berbatasan_Ririh.pdf pada tanggal 27 November 2012.
17. Hayati, Fauziah. *Hubungan Kondisi Fisik Rumah, Lingkungan Sekitar Rumah dan Praktik Pencegahan Malaria dengan Kejadian Malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Pangandaran Kabupaten Ciamis*. 2007. Abstrak skripsi di akses dari <http://eprints.undip.ac.id/10202/1/3098.pdf> pada tanggal 6 Desember 2012.
18. Babba, Ikrayama. *Faktor-faktor Risiko yang Mempengaruhi Kejadian Malaria (Studi Kasus di Wilayah Kerja Puskesmas Hamadi Kota Jayapura)*. 2007. Abstrak diakses dari <http://eprints.undip.ac.id/5267/> pada tanggal 6 Desember 2012.
19. Marpaung, Fiolenta. *Penyusunan Model Spasial untuk Memprediksi Penyebaran Malaria (Studi Kasus Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat)*. 2006. Departemen Geofisika dan Meteorologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor. Diakses dari <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/10055> pada tanggal 7 Desember 2012.
20. Maksud, Malonda. *Hubungan Karakteristik Individu, Perilaku, Kondisi Rumah dan Lingkungan dengan Kejadian Malaria di Provinsi Sulawesi Tengah (Analisis Data Riset Kesehatan Dasar Tahun 2010)*. Skripsi Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia. 2012. Diakses dari <http://lontar.ui.ac.id/file?file=digital/20292785-S-Malonda%20Maksud.pdf> pada tanggal 29 November 2012.

LAMPIRAN

Desa :

Dusun :

**KUESIONER ANALISIS DETERMINAN DAN GAMBARAN SPASIAL KEJADIAN MALARIA
DI WILAYAH PUSKESMAS BAMBALOKA KABUPATEN MAMUJU UTARA**

A. KARAKTERISTIK RESPONDEN

1. Nama responden :
2. Responden No. : *(kosongkan)*
3. Status :
 1. Kasus
 2. Kontrol
4. Jenis Kelamin :
 1. Laki-laki
 2. Perempuan
5. Umur : tahun
6. Pendidikan :
 1. Tamat SD
 2. Tidak tamat SD
 3. Tamat SLTP
 4. Tamat SMU
 5. Tamat PT
 6. Tidak sekolah
7. Pekerjaan :
 1. Petani sawah
 2. Petani kebun
 3. Nelayan
 4. Penjaja Keliling / Pedagang
 5. Ibu rumah tangga
 6. Pegawai
 7. Buruh tani/kebun
 8. Tidak kerja → *ke no. 9*
 9. Lainnya,
8. Pendapatan keluarga perbulan :
 1. < Rp.500.000,-
 2. Rp.500.000,- - Rp.1.000.000,-
 3. Rp.1.000.000,- - Rp.2.000.000,-
 4. Rp.2.000.000,- - Rp.3.000.000,-
 5. Rp.3.000.000,- - Rp.4.000.000,-
 6. Rp.4.000.000,- - Rp.5.000.000,-
 7. ≥Rp.5.000.000,-
9. Status :
 1. Belum menikah
 2. Nikah
 3. Janda/duda
10. Berapa lama anda tinggal disini?.....bulan/tahun *(coret yang tidak perlu)*
11. Apakah mempunyai/ikut dalam organisasi keagamaan atau organisasi kemasyarakatan?
 1. Ya, sebutkan.....
 2. Tidak

B. PERILAKU (Sebulan sebelum diagnosis malaria)

1. Apakah anda sering keluar malam?
 1. Ya
 2. Tidak → *ke no. 8*
2. Jika Ya, aktivitas apa yang Anda lakukan?
 1. Nonton bersama di tetangga
 2. Buang air besar di tempat terbuka (hutan, sungai)
 3. Bekerja (ke kebun, dsb)
 4. Kumpul-kumpul (ngobrol)
 5. Memancing
 6. Lainnya, sebutkan.....
3. Pukul berapa Anda keluar?.....

4. Berapa lama Anda disana?.....mnt/jam/hari *
5. Berapa jauh tempat tersebut ditempuh dari rumah?mnt/ jam/hari*
6. Apakah Anda menggunakan alat pelindung diri dari gigitan nyamuk ketika keluar di malam hari?
 1. Ya
 2. Tidak
7. Jika Ya, sebutkan : (jawaban bisa lebih dari satu)
 1. Jaket
 2. Celana panjang
 3. *Repellent* (kimia/tradisional)
8. Apakah Anda menggunakan kelambu saat tidur malam?
 1. Ya
 2. Tidak → ke no.10
9. Apakah kelambu berinsektisida?
 1. Ya
 2. Tidak
10. Apakah Anda menggunakan obat nyamuk saat tidur malam?
 1. Jika Ya sebutkan, (jawaban bisa lebih dari satu)
Obat nyamuk bakar/elektrik/repellent(kimia/tradisional)/lainnya.....
 2. Tidak

C. OBSERVASI FISIK dan WAWANCARA

1. Bahan dinding rumah :
 1. Beton
 2. Papan
 3. Anyaman bambu
 4. Lainnya,.....
2. Kerapatan dinding rumah :
 1. Rapat
 2. Tidak rapat (lubang sebesar 1,5mm²)
3. Keberadaan ventilasi udara:
 1. Ada
 2. Tidak ada → ke no.5
4. Keberadaan kasa (kawat/plastik) pada ventilasi udara:
 1. Ada
 2. Tidak ada
5. Langit-langit yang terbuat dari kayu, triplex, asbes dan dipasang di seluruh ruangan :
 1. Ada
 2. Tidak ada

D. OBSERVASI BIOLOGI

1. Keberadaan temak besar (sapi/kerbau/domba/kambing) di sekitar rumah :
 1. Ada
 2. Tidak ada
2. Keberadaan semak-semak dengan ketinggian maksimal 2m sebagai tempat peristirahatan vektor dengan jarak < 200m dari rumah :
 1. Ada
 2. Tidak ada
3. Keberadaan genangan air sebagai tempat perindukan nyamuk malaria dari rumah berupa:
 - a. Mata air (dengan jarak <2km)
 1. Tidak ada
 2. Ada
 - b. Kolam (dengan jarak <2km)
 1. Tidak ada
 2. Ada
 - c. Bekas galian (dengan jarak <2km)
 1. Tidak ada
 2. Ada
 - d. Parit/selokan (dengan jarak <100m)
 1. Tidak ada
 2. Ada
4. Keberadaan jentik *Anopheles* pada genangan air:
 1. Tidak ada
 2. Ada, sebutkan.....



**Balai Litbang Penelitian dan Pengembangan
Pengendalian Penyakit Besumber Binatang (P2B2) Donggala**

Jl. Masitudju No. 58 labuan panimba Kec. Labuan Kah. Donggala

**ANALISIS DETERMINAN DAN GAMBARAN SPASIAL KEJADIAN MALARIA DI
WILAYAH KERJA PUSKESMAS BAMBALOKA KABUPATEN
MAMUJU UTARA PROVINSI SULAWESI BARAT**

NASKAH PENJELASAN*

Peneliti dari Balai Litbang P2B2 Donggala bersama-sama dengan petugas kesehatan kabupaten dan puskesmas akan melakukan penelitian tentang Analisis Determinan dan Gambaran Spasial Kejadian Malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Bambaloka Kabupaten Mamuju Utara Provinsi Sulawesi Barat yang bertujuan mengetahui faktor risiko kejadian malaria dan memberikan gambaran secara spasial kejadian malaria di wilayah kerja Puskesmas Bambaloka.

Dalam penelitian ini dilakukan kunjungan ke rumah untuk wawancara mengenai perilaku Bapak/Ibu/Sdr/Sdri tentang malaria. Selain itu dilakukan pula observasi terhadap kondisi lingkungan dalam dan luar rumah Bapak/Ibu/Sdr/Sdri untuk mengamati kemungkinan ada tidaknya faktor risiko kejadian malaria.

Manfaat mengikuti kegiatan ini bagi Bapak/Ibu/Sdr/Sdri dapat mengetahui penyebab kejadian malaria di wilayah tempat tinggal.

Semua informasi tentang hasil wawancara dan observasi Bapak/Ibu/Sdr/Sdri akan dirahasiakan dan disimpan di Balai Litbang P2B2 Donggala dan hanya digunakan untuk pengembangan kebijakan program kesehatan dan pengembangan ilmu pengetahuan.

Partisipasi Bapak/Ibu/Sdr/Sdri adalah sukarela dan bila tidak berkenan sewaktu-waktu dapat menolak tanpa dikenakan sanksi apapun. Apabila Bapak/ibu/Sdr/Sdri bersedia diwawancarai dan diobservasi lingkungan rumahnya, maka sebagai ucapan terima kasih kami kepada Bapak/ibu/Sdr/Sdri, kami akan memberikan penggantian waktu berupa bahan kontak.

Bila Bapak/Ibu/Sdr/Sdri memerlukan penjelasan lebih lanjut mengenai kegiatan ini, dapat menghubungi para peneliti:

1. Riri Arifah Patuba, SKM (085242323220) atau
2. Sitti Chadijah, SKM, M.Si (085241334818) atau
3. Ni Nyoman Veridiana, SKM. (08114500737) atau
4. Malonda Maksud (081341119066)

Keterangan: * Naskah Penjelasan hanya diberikan 1 (satu) / rumah tangga.

PERSETUJUAN SETELAH PENJELASAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :

Umur :

Alamat :

Telah membaca naskah penjelasan dan memahami maksud dan tujuan penelitian, yang berjudul “Analisis Determinan dan Gambaran Spasial Kejadian Malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Bambaloka Kabupaten Mamuju Utara Provinsi Sulawesi Barat”, maka dengan ini saya menyatakan “setuju” apabila dilakukan wawancara dalam penelitian tersebut. Bila saya menginginkan, saya dapat mengundurkan diri tanpa sanksi apapun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat jasmani dan rohani serta tanpa ada paksaan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

.....2012

Yang menyatakan,

(.....)

Mengetahui,
Ketua pelaksana

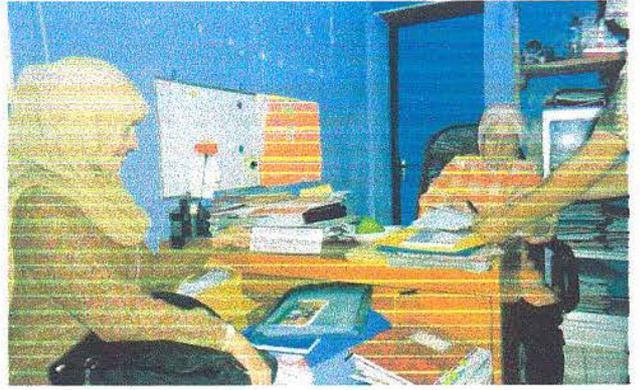
Saksi,

(Riri Arifah Patuba, SKM)

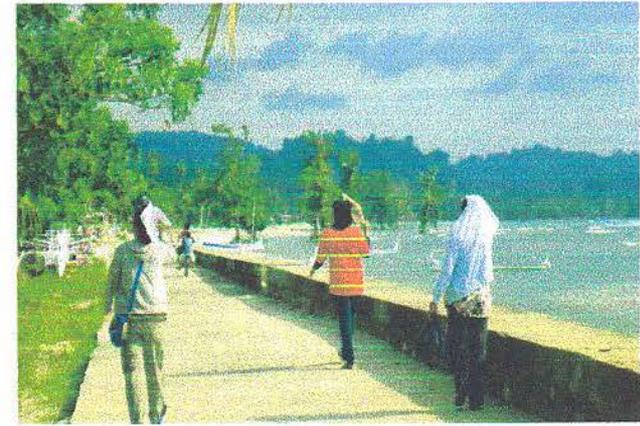
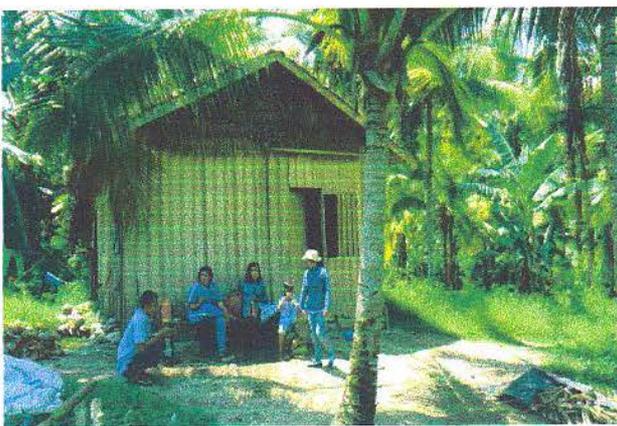
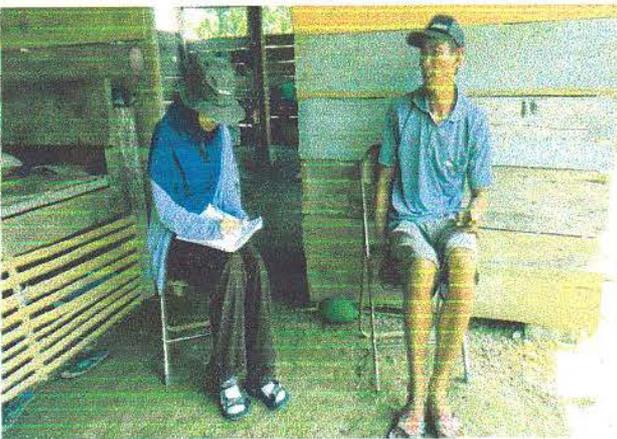
(.....)

FOTO – FOTO KEGIATAN

Perijinan



Wawancara dan Pemetaan



Pencidukkan



**LEMBARAN LAPORAN PENDAMPINGAN
PENDAMPINGAN LAPORAN RISBINKES 2012**

Laporan Risbin tahun 2012 :

Judul: ANALISIS DETERMINAN DAN GAMBARAN SPASIAL KEJADIAN MALARIA
DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS BAMBALOKA KABUPATEN MAMUJU
UTARA PROVINSI SULAWESI BARAT

Ketua Pelaksana:

RIRI ARIFAH PATUBA, SKM

Instansi Pelaksana:

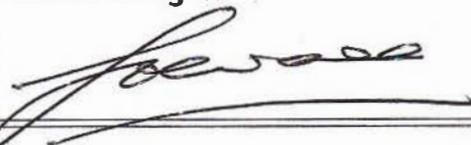
BALAI LITBANG P2B2 DONGGALA

Dinyatakan telah melalui Proses Pendampingan Laporan Ilmiah dan telah diperbaiki sesuai hasil pendampingan yang dilakukan pada hari Senin-Jumat, 26 - 30 November 2012.

Demikian lembar laporan pendampingan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bogor, Desember 2012

MENYETUJUI,

Pendamping 1:
Nama: <u>BDEWARJA KOSEN</u>
Tanda Tangan: 

Pendamping 2:
Nama:
Tanda Tangan:



KEMENTERIAN KESEHATAN
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
Jalan Percetakan Negara No. 29 Jakarta 10560 Kotak Pos 1226
Telepon: (021) 4261088 Faksimile: (021) 4243933
E-mail: sesban@litbang.depkes.go.id, Website: <http://www.litbang.depkes.go.id>

PERSETUJUAN ETIK (ETHICAL APPROVAL)

Nomor : KE.01.04/EC/302/2012

Yang bertanda tangan di bawah ini, Ketua Komisi Etik Penelitian Kesehatan Badan Litbang Kesehatan, setelah dilaksanakan pembahasan dan penilaian, dengan ini memutuskan protokol penelitian yang berjudul :

"Analisis Determinan dan Gambaran Spasial Kejadian Malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Bambaloka Kabupaten Mamuju Utara Provinsi Sulawesi Barat"

yang mengikutsertakan manusia sebagai subyek penelitian, dengan Ketua Pelaksana / Peneliti Utama :

Riri Arifah Patuba, SKM.

dapat disetujui pelaksanaannya. Persetujuan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan sampai dengan batas waktu pelaksanaan penelitian seperti tertera dalam protokol.

Pada akhir penelitian, laporan pelaksanaan penelitian harus diserahkan kepada KEPK-BPPK. Jika ada perubahan protokol dan / atau perpanjangan penelitian, harus mengajukan kembali permohonan kajian etik penelitian (amandemen protokol).

Jakarta, 27 April 2012

Ketua
Komisi Etik Penelitian Kesehatan
Badan Litbang Kesehatan,

Prof. Dr. M. Sudomo



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI BARAT
BADAN KESATUAN BANGSA POLITIK DAN LINMAS

Alamat, Jl.....No.....Telepon 0426.....Mamuju 91511

Mamuju, 31 Mei 2012

Nomor : 070/150/IBKBPL/VI/2012
Lampiran : -
Perihal : Izin / Rekomendasi Penelitian

Kepada :
Yth, Bupati Mamuju Utara
Di -
Pasangkayu

Berdasarkan Surat dari Kementerian Kesehatan RI Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Balai Penelitian dan Pengembangan P2B2 Donggala Nomor : LB.01.03/XVII/1014/2012 Tanggal 28 Mei 2012 Perihal tersebut diatas, Izin / Rekomendasi penelitian.
Dengan ini disampaikan Kepada Saudara/(i), yang tersebut dibawah ini :

Nama : Riri Arifah Patuba, SKM (Ketua Pelaksana)

Bermaksud akan Mengadakan Penelitian di Daerah / Instansi Saudara dalam rangka Riset Pembinaan Kesehatan Tahun 2012 dengan Judul :

"ANALISIS DETERMINAN DAN GAMBARAN SPASIAL KEJADIAN MALARIA DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS BAMBALOKA KAB. MAMUJU UTARA PROV. SULAWESI BARAT"

Yang akan dilaksanakan dari Bulan Mei s/d Desember 2012
Pengikut / Peserta 3 (Tiga) Orang :

1. Sitti Chadijah, SKM, M.Si (Peneliti)
2. Ni Nyoman Veridiana, SKM (Peneliti)
3. Malonda Maksud, SKM (Teknisi)

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, pada prinsipnya kami dapat **Menyetujui** Kegiatan tersebut dengan ketentuan :

1. Sebelum dan sesudah melaksanakan Kegiatan, Kepada yang bersangkutan diharapkan melapor Kepada Bupati Mamuju Utara, Cq. Badan Kesbang Pol dan Linmas Kab. Mamuju Utara.
2. Penelitian tidak menyimpang dari izin yang diberikan.
3. Mentaati semua peraturan perundang-undangan yang berlaku dan mengindahkan adat istiadat setempat.
4. Menyerahkan 1 (Satu) eksampul copy hasil Penelitian Kepada Gubernur Sulawesi Barat, Cq. Badan Kesbang Pol dan Linmas Provinsi Sulawesi Barat.
5. Surat izin akan dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila ternyata pemegang surat izin ini tidak mentaati ketentuan tersebut diatas.

Demikian disampaikan untuk mendapat perhatian, Kami ucapkan banyak terima kasih.

A.n. Kepala Badan
Kabid. Permasalahan dan Strategis
Daerah :


ABD. HAFID, S.Pd
Pangkat : Pembina Tk. 1
Nip : 19601028 198203 1 014

Tembusan disampaikan kepada Yth :

1. Dirjen Kesbang dan Politik Depdagri di Jakarta
2. Bapak Gubernur Sulawesi Barat (Sebagai Laporan) di Mamuju
3. Pangdam VII Wirabuana, Cq. Perwira Penghubung KODAM VII Wirabuana, di Mamuju
4. Kepala Dinas Kesehatan Mamuju Utara, di Pasangkayu
5. Kepala Balai Litbang P2B2 Donggala, di Donggala
6. Sr. / (i) Riri Arifah Patuba, SKM
7. Paranggal



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
BALAI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PENGENDALIAN
PENYAKIT BERSUMBER BINATANG (BALAI LITBANG P2B2) DONGGALA
Jalan Masitudju No. 58 Labuan Panimba Kec. Labuan, Kab. Donggala, Sulawesi Tengah Kode Pos 94352
Telepon : (0451) 4709839 Fax : (0451) 488681
Surat Elektronik : bp4b2donggala@gmail.com, bp4b2donggala@litbang.depkes.go.id

Nomor : LB.01.03/XVII/1014/2012
Lamp : Satu berkas .
Hal : Permohonan Izin Penelitian

28 Mei 2012

Yang Terhormat,
Kepala Dinas Kesehatan
Provinsi Sulawesi Barat
Di
Mamuju

Dengan hormat,

Sehubungan telah disetujuinya penelitian kami yang berjudul "Analisis Determinan dan Gambaran Spasial Kejadian Malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Bambiloka Kabupaten Mamuju Utara Provinsi Sulawesi Barat", maka dengan ini kami mohon kiranya diberikan izin untuk dapat melaksanakan penelitian tersebut mulai Bulan Mei sampai Desember 2012. Adapun peneliti dan teknisi yang akan terlibat dalam penelitian ini adalah :

1. Riri Arifah Patuba, SKM (Ketua Pelaksana)
2. Sitti Chadijah, SKM, M.Si (Peneliti)
3. Ni Nyoman Veridiana, SKM (Peneliti)
4. Malonda Maksud, SKM (Teknisi)

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

an.Kepala,

Kepala Subbag Tata Usaha



Sitti Chadijah, SKM, M.Si

NIP. 197111032000032001

Tembusan:

1. Kepala Balai Litbang P2B2 Donggala (sebagai laporan)
2. Ketua pelaksana penelitian



KEMENTERIAN KESEHATAN RI
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
BALAI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PENGENDALIAN
PENYAKIT BERSUMBER BINATANG (BALAI LITBANG P2B2) DONGGALA
Jalan Masitodju No. 58 Labuan Panimba Kec. Labuan, Kab. Donggala, Sulawesi Tengah Kode Pos 94352
Telepon : (0451) 4709839 Fax : (0451) 488681
Surat Elektronik : bp4b2donggala@gmail.com, bp4b2donggala@litbang.depkes.go.id

Nomor : LB.01.03/XVII/1015/2012
Lamp : Satu berkas
Hal : Permohonan Izin Penelitian

28 Mei 2012

Yang Terhormat,
Kepala Dinas Kesehatan
Kabupaten Mamuju Utara
Di
Pasang kayu

Dengan hormat,

Sehubungan telah disetujuinya penelitian kami yang berjudul "Analisis Determinan dan Gambaran Spasial Kejadian Malaria di Wilayah Kerja Puskesmas Bambaloka Kabupaten Mamuju Utara Provinsi Sulawesi Barat", maka dengan ini kami mohon kiranya diberikan izin untuk dapat melaksanakan penelitian tersebut mulai Bulan Mei sampai Desember 2012. Adapun peneliti dan teknisi yang akan terlibat dalam penelitian ini adalah :

1. Riri Arifah Patuba, SKM (Ketua Pelaksana)
2. Sitti Chadijah, SKM, M.Si (Peneliti)
3. Ni Nyoman Veridiana, SKM (Peneliti)
4. Malonda Maksud, SKM (Teknisi)

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

an.Kepala,

Kepala Subbag Tata Usaha



Sitti Chadijah, SKM, M.Si
NIP. 197111032000032001

Tembusan:

1. Kepala Balai Litbang P2B2 Donggala (sebagai laporan)
2. Ketua pelaksana penelitian